

***EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN STUDENT FACILITATOR AND  
EXPLAINING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN  
MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI KETERAMPILAN SOSIAL***



**SKRIPSI**

Diajukan untuk melengkapi Tugas-tugas dan memenuhi Syarat-syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu Pendidikan Matematika

**Oleh:**  
**RIRI INDAH CAHYANI**  
**1511050310**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1440 H / 2019**

***EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN STUDENT FACILITATOR AND  
EXPLAINING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN  
MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI KETERAMPILAN SOSIAL***

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk melengkapi Tugas-tugas dan memenuhi Syarat-syarat guna  
memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu Pendidikan  
Matematika**



**Pembimbing I : Dr. Hj. Meriyati, M.Pd**  
**Pembimbing II : Komarudin, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1440 H / 2019**

## ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* ditinjau dari keterampilan sosial siswa kelas VII di SMPN 34 Bandar Lampung. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis Quasy Eksperimental Design. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMPN 34 Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII E sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan kelas VII G sebagai kelas kontrol dengan perlakuan pembelajaran konvensional. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas dengan uji Lilifors dan uji homogenitas dengan uji Barlett. Uji hipotesis yaitu menggunakan uji ANAVA dua jalan sel tak sama dan uji lanjut menggunakan uji komparasi ganda dengan menggunakan metode Scheffe. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari data penelitian diperoleh bahwa (1)  $F_{Ahitung} 8,211 > F_{Atabel} = 4,043$ , maka disimpulkan bahwa model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa; (2)  $F_{Bhitung} = 8,458 > F_{Btabel} = 3,191$ , maka disimpulkan bahwa terdapat pengaruh tingkat keterampilan sosial tinggi, sedang dan rendah dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa; (3)  $F_{ABhitung} = 0,328 < F_{ABtabel} = 3,191$ , maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan Keterampilan Sosial siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarama Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : **Efektivitas Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Keterampilan Sosial**

Nama : **Riri Indah Cahyani**

NPM : **1511050310**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas  
Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Dr. Hj. Merivati, M.Pd**

**NIP.19690608 199403 2 001**

**Pembimbing II**

**Komarudin, M.Pd**

**NIP.**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**

**NIP. 19791128 200501 1 005**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACHITATOR AND EXPLAINING* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI KETERAMPILAN SOSIAL”** disusun oleh **Riri Indah Cahyani, NPM: 1511050310**, program studi Pendidikan Matematika, telah di Ujikan dalam sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : Jum'at/ 01 November 2019.

**TIM PENGUJI**

**Ketua : Meisuri, M.Pd**

**Sekretaris : Suherman, M.Pd**

**Penguji Utama : Sri Latifah, M.Sc**

**Penguji Pendamping I : Dr. Hj. Meriyati, M.Pd**

**Penguji Pendamping II : Komarudin, M. Pd**

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. H. Niwa Diana, M.Pd**  
**NIP. 196408281988032002**



## MOTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا أَصْبِرُوا وَصَابِرُوا وَرَابِطُوا وَاتَّقُوا اللَّهَ  
لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ٢٠٠

*Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah  
kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga (di perbatasan negerimu) dan  
bertakwalah kepada Allah, supaya kamu menang”*

(Q.S. Al-Imran:200)



## PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrohim*

Dengan segala kerendahan hati terucap syukur Alhamdulillah untuk segala nikmat yang telah diberikan Allah SWT sang pencipta alam semesta, sholawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi besar Nabi Muhammad SAW. Kupersembahkan buah karya kecilku ini sebagai tanda cinta dan kasih sayang yang tulus kepada:

1. Teristimewa untuk Ayah Supandi dan Bunda Neneng Kurniasih tercinta.

Terimakasih karena telah membesarkanku dengan penuh cinta dan kasih sayang, selalu mendoakanku disetiap harinya serta mewujudkan semua apa yang kubutuhkan. Besar harapan untuk membahagiakan, semoga pencapaian ini menjadi sebuah langkah awal untukku mewujudkan mimpi-mimpi dan semoga Allah SWT membalas semua jasa dan pengorbanan ayah dan bunda.

2. Adik-adikku tersayang Ratna Septiani, Reva Febyliani dan Muhammad Ridho Al-Razzaq yang selalu menghibur disaat sedih.
3. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung.

## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Riri Indah Cahyani, lahir di Bandar Lampung pada tanggal 18 Juni 1997. Penulis merupakan anak sulung dari pasangan Bapak Supandi dan Ibu Neneng Kurniasih.

Adapun pendidikan yang telah peneliti tempuh yaitu : Pendidikan Formal di TK Aisiyah 2 Kedaton Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2003. Kemudian SD Negeri 2 Labuhan Ratu Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2009. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 10 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2012. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 7 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswi UIN Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (UM-PTKIN). Pada tahun 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sukoyoso Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MA Mathlaul Anwar Kedaton Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil'alamin* puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul efektivitas model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari keterampilan sosial. Shalawat teriring salam selalu tercurahkan kepada nabi besar nabi Muhammad SAW dan semoga kita semua kelak akan mendapat syafaatnya di hari akhir nanti.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya akan adanya kekurangan tanpa adanya bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Dr. Nanang Supriyadi, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Dr. Hj. Meriyati, M.Pd. selaku Pembimbing I atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.

4. Komarudin, M.Pd. selaku pembimbing II atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang telah diberikan selama penyusunan skripsi ini.
5. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
6. Sriyati, S.Pd. M.M selaku Kepala UPT SMP Negeri 34 Bandar Lampung
7. Septina Lesturi Hariani, S.Pd. M.M selaku Guru Matematika, serta Bapak. Ibu Guru dan Karyawan UPT SMP Negeri 34 Bandar Lampung.
8. Tim Hore Squad dan Bukan Keluarga Cemaraku Rahmatya Nurfarida, Reni Septiana, Rizsa Anggraini, Rosidin, Uji Indah Sari, Wahyuni Nur'saidah, Yeri Anggraini, Yayan Ardianto dan Zainal Abror yang selalu memberikan semangat dan canda tawa selama ini serta teman-teman kelas F angkatan 2015 terimakasih atas kebersamaan kelas selama 4 tahun.
9. Teman-teman KKN Desa Sukoyoso 2 Kecamatan Sukoharjo Pringsewu dan PPL 36 MA Mathlaul Anwar Kedaton yang telah memberi semangat dan motivasi selama ini serta momen-momen indah yang telah kita lalui bersama.

Semoga skripsi ini berguna bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya, Aamiin.

Bandar Lampung,      September 2019

Riri Indah Cahyani  
NPM. 1511050310



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
PERSETUJUAN.....	iv
PENGESAHAN.....	v
MOTO .....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi

## BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Pembatasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	13
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	13

## BAB II LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka .....	15
1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Facilitator and Explaining</i> (SFAE) .....	15
a. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SFAE.....	15
b. Langkah-langkah Model pembelajaran SFAE .....	17
c. Kelebihan dan Kekurangan model pembelajaran SFAE .....	19
2. Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis .....	20
a. Pengertian kemampuan penalaran matematis.....	20
b. Indikator penalaran matematis.....	22
3. Keterampilan Sosial.....	24
a. Pengertian keterampilan sosial .....	24

b. Aspek-aspek keterampilan sosial.....	25
c. Karakteristik keterampilan sosial .....	27
B. Kerangka Berfikir.....	27
C. Hipotesis Penelitian.....	29
D. Penelitian yang relevan .....	30

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
1. Tempat Penelitian.....	33
2. Waktu Penelitian .....	33
B. Metode Penelitian.....	33
C. Variabel Penelitian .....	35
1. Variabel Bebas .....	35
2. Variabel Terikat .....	35
D. Populasi, Teknik Sampling dan Sampel.....	35
1. Populasi .....	35
2. Teknik Sampling .....	36
3. Sampel.....	36
E. Teknik Pengambilan Data .....	36
1. Angket.....	36
2. Tes.....	36
F. Instrumen Penelitian.....	37
1. Instrumen Angket.....	37
2. Tes Kemampuan Penalaran Matematis .....	39
a. Uji Validitas .....	41
b. Uji Tingkat Kesukaran .....	42
c. Uji Daya Pembeda.....	43
d. Uji Reliabilitas .....	43
3. Teknik Analisis Data.....	44
1. Uji Prasyarat.....	44
a. Uji Normalitas .....	44
b. Uji Homogenitas .....	46
c. Uji Normalitas N-Gain .....	47
2. Uji Hipotesis.....	48
a. Uji Anava Dua Arah.....	50
b. Uji Komparasi Ganda dengan Metode <i>Scheffe</i> '.....	52

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Analisis Uji Coba Instrumen .....	55
--------------------------------------	----



1. Analisis Hasil Uji Coba Tes .....	55
a. Analisis Hasil Validitas Tes .....	55
b. Uji Validitas Tes .....	56
c. Uji Reliabilitas .....	57
d. Uji Tingkat Kesukaran .....	57
e. Uji Daya Pembeda.....	58
f. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes.....	59
2. Analisis Hasil Uji Coba Angket.....	60
a. Analisis Validitas Angket .....	60
b. Uji Validitas Angket .....	60
c. Uji Reliabilitas Angket.....	62
B. Analisis Data Hasil Penelitian.....	62
1. Analisis Data Test Awal (Pretest) Kemampuan Penalaran Matematis .....	62
a) Deskripsi Data Pretest.....	62
b) Uji Normalitas.....	63
c) Uji Homogenitas .....	64
d) Uji Keseimbangan.....	64
2. Analisis Data N-Gain .....	65
a. Hasil N-Gain .....	65
b. Deskripsi Data Hasil N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis Siswa .....	67
c. Deskripsi Data Hasil N-Gain Berdasarkan Klasifikasi Keterampilan Sosial .....	68
d. Uji Normalitas .....	69
e. Uji Homogenitas .....	70
f. Uji Hipotesis Penelitian.....	71
1) Analisis Variansi (ANAVA) Dua Jalan Sel Tak Sama.....	71
2) Uji Komparasi ganda ( <i>Scheffe</i> ) .....	72
C. Pembahasan.....	75
1. Hipotesis Pertama.....	77
2. Hipotesis Kedua .....	79
3. Hipotesis Ketiga .....	81

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	82
B. Saran.....	83

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berfikir .....	28
--	----





## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	9
Tabel 3.1 Desain Faktorial Penelitian .....	34
Tabel 3.2 Kategori Pengelompokkan Keterampilan Sosial Siswa.....	39
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis .....	39
Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran Item Soal .....	42
Tabel 3.5 Kriteria Daya Beda.....	43
Tabel 3.6 Klasifikasi N-Gain .....	48
Tabel 3.7 Tabel Anava Klasifikasi Dua Arah .....	51
Tabel 4.1 Validitas Butir Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	56
Tabel 4.2 Tingkat Kesukaran Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	57
Tabel 4.3 Daya Beda Soal Pretest dan Posttest .....	58
Tabel 4.4 Kesimpulan Uji Coba Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran .....	59
Tabel 4.5 Validitas Angket Keterampilan Sosial .....	60
Tabel 4.6 Deskripsi Data Hasil Pretest Kemampuan Penalaran Matematis .....	63
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Pretest.....	63
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Pretest.....	64
Tabel 4.9 Hasil Uji Keseimbangan .....	65
Tabel 4.10 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen .....	65
Tabel 4.11 Hasil N-Gain Kelas Kontrol.....	66
Tabel 4.12 Deskripsi Data Hasil N-Gain .....	67
Tabel 4.13 Hasil Data N-Gain Klasifikasi Keterampilan Sosial .....	68
Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas N-Gain .....	69
Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas N-Gain.....	70
Tabel 4.16 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan.....	71
Tabel 4.17 Rata-rata Marginal .....	72
Tabel 4.18 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom.....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Profil SMPN 34 Bandar Lampung .....	88
Lampiran 2. Daftar Nama Siswa Uji Coba Instrumen Tes .....	90
Lampiran 3. Data Nama Siswa Uji Coba Instrumen Angket .....	91
Lampiran 4. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen.....	92
Lampiran 5. Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol .....	93
Lampiran 6. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	94
Lampiran 7. Soal Uji Coba Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	97
Lampiran 8. Solusi Alternatif Soal Uji Coba Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	101
Lampiran 9. Hasil Uji Coba Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis.....	110
Lampiran 10. Analisis Validitas Uji Coba Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	112
Lampiran 11. Perhitungan Manual Validitas Uji Coba Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis.....	114
Lampiran 12. Analisis Reliabilitas Uji Coba Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	118
Lampiran 13. Perhitungan Manual Reliabilitas Uji Coba Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	120
Lampiran 14. Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	122

Lampiran 15. Perhitungan Manual Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal	
Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis.....	124
Lampiran 16. Analisis Daya Pembeda Uji Coba Soal Pretest dan Posttest	
Kemampuan Penalaran Matematis .....	128
Lampiran 17. Perhitungan Manual Daya Pembeda Uji Coba Soal Pretest	
dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	130
Lampiran 18. Kisi-kisi Uji Coba Angket Keterampilan Sosial.....	131
Lampiran 19. Angket Uji Coba Keterampilan Sosial .....	132
Lampiran 20. Hasil Uji Coba Angket Keterampilan Sosial.....	136
Lampiran 21. Analisis Validitas Uji Coba Angket Keterampilan Sosial.....	140
Lampiran 22. Perhitungan Manual Validitas Uji Coba Angket	
Keterampilan Sosial .....	144
Lampiran 23. Analisis Reliabilitas Uji Coba Angket Keterampilan Sosial .....	147
Lampiran 24. Perhitungan Manual Reliabilitas Uji Coba Angket	
Keterampilan Sosial .....	152
Lampiran 25. Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran	
Matematis.....	154
Lampiran 26. Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	157
Lampiran 27. Solusi Alternatif Soal Pretest dan Posttest Kemampuan	
Penalaran.....	160
Lampiran 28. Kisi-kisi Angket Keterampilan Sosial .....	
Lampiran 29. Angket Keterampilan Sosial .....	165
Lampiran 30. Solusi Alternatif Angket Keterampilan Sosial .....	168
Lampiran 31. Hasil Pretest Kemampuan Penalaran Matematis.....	169
Lampiran 32. Deskripsi Hasil Pretest Kemampuan Penalaran Matematis .....	170



Lampiran 33. Perhitungan Deskripsi Hasil Pretest Kemampuan Penalaran	
Matematis .....	172
Lampiran 34. Uji Normalitas Pretest Kemampuan Penalaran Matematis	
Kelas Eksperimen.....	173
Lampiran 35. Uji Normalitas Pretest Kemampuan Penalaran Matematis	
Kelas Kontrol .....	176
Lampiran 36. Uji Homogenitas Pretest Kemampuan Penalaran Matematis.....	178
Lampiran 37. Uji Keseimbangan Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	181
Lampiran 38. Perhitungan Manual Uji Keseimbangan Kelas Eksperimen	
dan Kontrol.....	182
Lampiran 39. Hasil Angket Keterampilan Sosial Kelas Eksperimen .....	184
Lampiran 40. Hasil Angket Keterampilan Sosial Kelas Kontrol.....	185
Lampiran 41. Perhitungan Klasifikasi Angket Keterampilan Sosial .....	187
Lampiran 42. Deskripsi Hasil Angket Keterampilan Sosial Kelas Eksperimen	190
Lampiran 43. Deskripsi Hasil Angket Keterampilan Sosial Kelas Kontrol.....	192
Lampiran 44. Perhitungan Deskripsi Hasil Angket Keterampilan Sosial.....	194
Lampiran 45. Uji Normalitas Angket Keterampilan Sosial Klasifikasi Tinggi .	197
Lampiran 46. Uji Normalitas Angket Keterampilan Sosial Klasifikasi Sedang	199
Lampiran 47. Uji Normalitas Angket Keterampilan Sosial Klasifikasi Rendah	201
Lampiran 48. Uji Homogenitas Angket Keterampilan Sosial .....	203
Lampiran 49. Hasil Posttest Kemampuan Penalaran Matematis .....	207
Lampiran 50. Deskripsi Hasil Posttest Kemampuan Penalaran Matematis.....	208
Lampiran 51. Perhitungan Deskripsi Hasil Posttest Kemampuan Penalaran	
Matematis.....	209
Lampiran 52. Uji Normalitas Posttest Kemampuan Penalaran Matematis	

Kelas Eksperimen .....	210
Lampiran 53. Uji Normalitas Posttest Kemampuan Penalaran	
Matematis Kelas Kontrol .....	211
Lampiran 54. Uji Homogenitas Posttest Kemampuan Penalaran Matematis ....	215
Lampiran 55. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen.....	217
Lampiran 56. Hasil N-Gain Kelas kontrol .....	218
Lampiran 57. Deskripsi Hasil N-gain .....	219
Lampiran 58. Perhitungan Deskripsi Hasil N-Gain .....	220
Lampiran 59. Hasil N-gain Berdasarkan Klasifikasi Keterampilan Sosial	
Tinggi.....	221
Lampiran 60. Hasil N-gain Berdasarkan Klasifikasi Keterampilan Sosial	
Sedang .....	222
Lampiran 61. Hasil N-gain Berdasarkan Klasifikasi Keterampilan Sosial	
Rendah.....	224
Lampiran 62. Deskripsi Hasil N-Gain Berdasarkan Klasifikasi	
Keterampilan Sosial Kelas Eksperimen.....	225
Lampiran 63. Deskripsi Hasil N-Gain Berdasarkan Klasifikasi	
Keterampilan Sosial Kelas Kontrol.....	227
Lampiran 64. Perhitungan Deskripsi Hasil N-Gain Berdasarkan Klasifikasi	
Keterampilan Sosial.....	229
Lampiran 65. Lampiran 68 Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen.....	233
Lampiran 66. Uji Normalitas N-Gain Kelas Kontrol .....	235
Lampiran 67. Uji Homogenitas N-Gain.....	237
Lampiran 68. Perhitungan Uji Hipotesis.....	240
Lampiran 69. Uji Kompaerasi Ganda (Scheffe) .....	245

Lampiran 70. Dokumentasi Penelitian.....	247
Lampiran 71. Silabus .....	249
Lampiran 72. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Eksperimen .....	256
Lampiran 73. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kontrol.....	263
Lampiran 74. Lembar Keterangan Validasi .....	270
Lampiran 75. Lembar Validasi .....	274
Lampiran 77. Surat Keterangan Sudah Melakukan Pra-Penelitian.....	278
Lampiran 78. Surat Permohonan Izin Penelitian .....	279
Lampiran 79. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian .....	280





## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan saat ini menuntut banyak pembaharuan yang harus dilakukan dalam proses belajar mengajar. Pembaharuan tersebut sangat berpengaruh terhadap aktivitas siswa dalam proses belajar. Pada saat ini guru belum merencanakan pembelajaran dengan baik. Dalam pembelajaran siswa dituntut aktif, kreatif dan mandiri. Belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan. Belajar bukan sekedar menghafal, melainkan suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang.<sup>1</sup> Dari pengertian belajar tersebut disimpulkan yakni belajar adalah suatu usaha perubahan tingkah laku yang terjadi secara keseluruhan pada insan untuk menuju kearah yang lebih baik lagi. Sebagaimana yang terkandung di dalam Al-Qur'an Surat Al-Ankabut ayat 43 yang berbunyi:

﴿الْعَالِمُونَ إِلَّا يَعْقِلُهَا وَمَالِلَ النَّاسِ نَضْرِبُهَا لِلْأَمْثَلِ وَمَثَلُ الْفَاسِقِينَ﴾

*Artinya: “ Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia; dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu.” (Al Ankabut:43)*

Belajar dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun oleh siapa saja tanpa mengenal usia. Bahkan dalam agama islam menuntut ilmu itu hukumnya wajib

---

<sup>1</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 134

atas setiap muslim Allah SWT memberikan keutamaan dan kemuliaan bagi orang-orang yang berilmu sebagaimana firman-Nya yang berbunyi :

﴿خَيْرٌ تَعْمَلُونَ بِمَا وَاللَّهُ دَرَجَاتٍ الْعِلْمَ أَوْ تَوَافُوا الَّذِينَ مِنْكُمْ ءَامَنُوا الَّذِينَ اللَّهُ يَرْفَعُ فَاذْشُرُوا أَذْشُرُوا أَقِيلَ وَإِذَا



*Artinya: "Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan." (Q.S Al-Mujadilah : 11)<sup>2</sup>*

Ayat diatas menerangkan Allah SWT akan menaikkan derajat orang-orang beriman dan mempunyai ilmu pengetahuan beberapa derajat. Oleh karena itu, ilmu pengetahuan sangatlah penting dan dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari dan salah satu contohnya proses belajar disekolah. Ilmu pengetahuan yang sangat penting tersebut yakni matematika. Matematika tidak pernah lepas dari perhitungan, dalam Al-Qur'an Surat Al-An'am ayat 96 dan Al-Israa' ayat 12 berkenaan perputaran bulan dan matahari mampu menunjang manusia dalam melakukan perhitungan.

﴿الْعَلِيمِ الْعَزِيزِ تَقْدِيرُ ذَلِكَ حُسْبَانَا وَالْقَمَرِ وَالشَّمْسِ سَكَنَّا اللَّيْلَ وَجَعَلْنَا الْإِبْرَاهِيمَ صَبَاحَ فَالِقِ

*Artinya: "Dia menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat, dan (menjadikan) matahari dan bulan untuk perhitungan. Itulah ketentuan Allah yang Maha Perkasa lagi Maha mengetahui." (Al-An'am:96)*

<sup>2</sup> Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan terjemahannya, (Pustaka Alfatih: Mushaf hilal alfatih, 1987), h. 543

عَلِّمُوا زَيْكُم مِّنْ فَضْلًا لِّتَبْتَغُوا مَبْصِرَةَ النَّهَارِ ۚ آيَةً وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ آيَةً فَمَحَوْنَا آيَاتِنِ وَالنَّهَارَ اللَّيْلَ وَجَعَلْنَا  
 ﴿١٢﴾ تَفْصِيلًا فَضَّلْنَاهُ شَيْءًا وَكُلَّ وَالْحِسَابَ السِّنِينَ عَدَدَ دَوْلَةٍ

*Artinya: “Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas.” (Al-Israa’:12)*

Pada proses pembelajaran yang terjadi disekolah, siswa dituntut agar aktif, kreatif dan mandiri. Untuk membuat siswa menjadi aktif, kreatif dan mandiri dibutuhkan model pembelajaran aktif. Model pembelajaran kooperatif atau *Cooperative Learning* adalah metode aktif yang dapat menimbulkan kerja sama antara siswa dalam melakukan aktivitasnya masing-masing. Dengan adanya model pembelajaran kooperatif siswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan dan menciptakan ide-ide yang dapat mereka pelajari sendiri untuk menambah pengetahuan siswa dibandingkan hanya dengan mendengarkan penjelasan dari guru.

Model pembelajaran kooperatif dinyatakan sebagai rangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.<sup>3</sup> Model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran adalah model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE). Model pembelajaran SFAE ini adalah model pembelajaran yang menekankan siswa

<sup>3</sup> Meriyati Meriyati, Mukti Amini, dan Komarudin Komarudin, “Efektivitas Model STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Self Efficacy Peserta Didik Kelas 5 SDN 1 Sidorahayu,” *ARITHMETIC: Academic Journal of Math* 1, no. 1 (2019): 39–50.



untuk aktif dalam pembelajaran serta pemberian materi yang dilakukan dengan mengaitkannya dalam kegiatan sehari-hari siswa sehingga membuat siswa lebih semangat untuk belajar. Pengetahuan dasar yang dimiliki siswa dan fenomena yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkannya dengan konsep yang akan dibahas dapat sangat membantu pembelajaran siswa dikelas.

Matematika ialah pelajaran yang membutuhkan penalaran dan proses pemahaman konsep yang berkesinambungan.<sup>4</sup> Matematika masih dianggap sulit oleh sebagian siswa disekolah. Sehingga siswa tidak dapat memahami materi yang disampaikan dengan baik, untuk menuntun siswa agar memiliki kemampuan logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif. Untuk mendapatkan kemampuan tersebut dibutuhkan kemampuan penalaran matematis. Kemampuan penalaran matematis sangat penting dan menjadi pusat perhatian pembelajaran disekolah, karena dengan menggunakan penalarannya siswa dapat berpikir dan mengeksplorasi ide-ide dalam pembelajaran.

Kemampuan penalaran ialah proses berpikir guna mengadaptasikan berbagai informasi yang diperoleh berhubungan permasalahan dengan memanfaatkan prinsip-prinsip logika dalam memperoleh sebuah kesimpulan berupa pengetahuan. Sedangkan penalaran menurut Keraf ialah proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta atau evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Terkait penalaran, didalam Al-Qur'an Allah SWT memotivasi umat Islam untuk selalu menggunakan akal pikiran dan penalaran. Sebagaimana terdapat dalam surah Ali- Imran ayat 190:

---

<sup>4</sup> Cindy Dwi Novitasari, Bambang Sri Anggoro, dan Komarudin Komarudin, "Analisis Sarang Lebah Madu dalam Geometri Matematika dan Al-Qur'an," AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika 8, no. 1 (2019).

﴿الْأَلْبَبِ لِأُولَىٰ لَيْتٍ وَالنَّهَارِ اللَّيْلِ وَآخْتِلَافِ الْأَرْضِ وَالسَّمَوَاتِ خَلْقٍ فِي إِنْ﴾

*Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.” (Ali ‘Imran:190)*

Model pembelajaran SFAE selain dapat membuat siswa menjadi aktif juga dapat digunakan untuk melihat keterampilan sosial siswa . Keterampilan sosial adalah keterampilan berinteraksi dengan orang lain dalam konteks sosial dengan cara yang spesifik yang dapat diterima oleh masyarakat. Keterampilan sosial melibatkan perilaku menjadikan hubungan sosial berhasil dan memungkinkan seseorang bekerja secara efektif dengan orang lain. Komponen keterampilan sosial yang termasuk di dalamnya seperti komunikasi, bekerja sama, mendengar efektif atau pendengar yang baik dan berpartisipasi aktif dalam kelompok.<sup>5</sup>

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Adam Malik, Vitriani dan Muhammad Minan Chusni tentang *“Improving Students' Critical-Thinking Skills Through Student Facilitator and Explaining Model in Momentum and Impulse Topic”* menunjukkan hasil bahwa *“It was concluded that there was an increase in students' critical-thinking skills after applying the SFAE type cooperative learning model to the material of momentum and impulse. Thus, this learning model of type SFAE can be used to improve students' higher-order thinking skills.”*<sup>6</sup> Yang artinya ada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa

<sup>5</sup> Ayu Rahmawati, “Keterampilan Sosial Siswa Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (nht) Sma Negeri 9 Surabaya (students' social Skills on Oxidation Reduction Reaction Subject Through Cooperative.” Unesa Journal Of Chemical Education, Vol.1, No.1 (47-55 Mei 2012), h. 49

<sup>6</sup> Adam Malik, Vitriani Vitriani, dan Muhammad Minan Chusni, “Improving Students' Critical-Thinking Skills Through Student Facilitator and Explaining Model in Momentum and

setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE pada materi momentum dan dorongan. Dengan demikian, model pembelajaran tipe SFAE ini dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Penelitian yang juga dilakukan oleh Fauzi Indra Witarsa tentang “*The effect of cooperative learning with student Facilitator and explaining (sfae) model on students’ Willingness to speak up*” menunjukkan hasil bahwa “*it can be concluded that the use of cooperative learning with student facilitator and explaining (SFAE) model affected significantly on students’ willingness to speak up when learning social science subject*”.<sup>7</sup> Yang artinya bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dengan model SFAE ini mempengaruhi secara signifikan pada kesediaan siswa untuk berbicara saat belajar. Dengan demikian, model pembelajaran SFAE ini dapat mendorong kesediaan siswa untuk berbicara saat belajar.

Hasil penelitian yang juga dilakukan oleh Aprisal dan Agus Maman Abadi tentang “*Improving students’ mathematical reasoning and self efficacy through Missouri mathematics project and problem solving*” menunjukkan hasil bahwa *Missouri mathematics project and problem solving* (MMP-PS) efektif ditinjau dari kemampuan penalaran matematika dan self-efficacy. Sementara itu, pembelajaran *Missouri mathematics project* (MMP) juga efektif ditinjau kemampuan penalaran matematika. Pembelajaran MMP-PS lebih unggul dari pembelajaran MMP ditinjau

---

*Impulse Topic,” JPPPF: Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika, Vol 4, Iss 2, Pp 55-64 (2018), no. 2 (2018): 55, <https://doi.org/10.21009/1.04202>.*

<sup>7</sup>Fauzi Indra Witarsa, “*The effect of cooperative learning with student Facilitator and explaining (sfae) model on students’ Willingness to speak up,*” *International Journal Pedagogy of Social Studies, Vol 2, Iss 1, Pp 11-18 (2017), no. 1 (2017): 11, <https://doi.org/10.17509/ijposs.v2i1.8658>.*



dari self-efficacy siswa. Jadi, MMP-PS bisa digunakan dalam pembelajaran matematika untuk mendukung kemampuan penalaran matematika dan self-efficacy.<sup>8</sup> Dengan demikian model pembelajaran *Missouri mathematics project and problem solving* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Carolina S. Ayal, Yaya S. Kusuma, Jozua Sabandar, dan Jarnawi Afgan Dahlan tentang “*The Enhancement of Mathematical Reasoning Ability of Junior High School Students by Applying Mind Mapping Strategy*” yang menunjukkan hasil bahwa adanya perbedaan hasil belajar kemampuan penalaran matematis siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sehingga, Mind Mapping Strategy dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.<sup>9</sup> Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Luthfia Irmita dan Sri Atun tentang “*The Influence of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Approach on Science Literacy and Social Skills*” yang menunjukkan hasil bahwa ada pengaruh pendekatan pengaruh pendekatan pedagogis dan konten teknologi terhadap literasi sains dan keterampilan sosial.<sup>10</sup>

Beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian terdahulu menganalisis kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada penelitian yg dilakukan oleh Okta Maryani

---

<sup>8</sup>Aprisal Aprisal dan Agus Maman Abadi, “*Improving students’ mathematical reasoning and self-efficacy through Missouri mathematics project and problem-solving*,” Beta: Jurnal Tadris Matematika, Vol 11, Iss 2, Pp 191-209 (2018), no. 2 (2018): 191, <https://doi.org/10.20414/betajtm.v11i2.206>.

<sup>9</sup>Carolina S. Ayal dkk., “*The Enhancement of Mathematical Reasoning Ability of Junior High School Students by Applying Mind Mapping Strategy*,” Journal of Education and Practice 7, no. 25 (1 Januari 2016): 50–58.

<sup>10</sup>Luthfia Irmita dan Sri Atun, “*The Influence of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Approach on Science Literacy and Social Skills*,” *Journal of Turkish Science Education (TUSED)* 15, no. 3 (September 2018): 27–40.

menyatakan adanya kemampuan penalaran matematis pada kelompok siswa yang menerapkan model pembelajaran TPS lebih baik dibanding dengan kelompok yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Maya Yunita menggunakan model pembelajaran *Mathemagics* menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa lebih baik menggunakan model pembelajaran *Mathemagics* dibandingkan dengan menggunakan model konvensional. Dikarenakan belum adanya penelitian kemampuan penalaran matematis menggunakan model pembelajaran SFAE, maka penelitian ini dikatakan penelitian terbaru.

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh R Lestari dan S Linuwih tentang “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* pemecahan masalah untuk meningkatkan *social skill* siswa” menyatakan adanya pengaruh proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* pemecahan masalah dalam meningkatkan *social skill* siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Rini Sugiati dengan Agung Santoso tentang ” Perbedaan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dan *Jigsaw* terhadap peningkatan keterampilan sosial pada siswa SMA.” Penelitiain tersebut menyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara keterampilan sosial kelas yang menggunakan model kooperatif tipe *NHT* dengan keterampilan sosial kelas yang menggunakan model kooperatif tipe *Jigsaw*. Karena belum ada penelitian model pembelajaran SFAE dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari keterampilan sosial, maka penelitian ini dikatakan penelitian terbaru.

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Septina Lesturi selaku guru bidang studi Matematika di SMP Negeri 34 Bandar Lampung pada tanggal 09 September 2018, Ibu Septina Lesturi mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran pada dasarnya telah menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas. Dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas masih banyak siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran serta mengalami kesulitan jika diberikan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru dan menganggap soal tersebut sulit sehingga membuat siswa malas mengerjakan soal. Hal ini terjadi karena siswa takut salah dalam mengerjakan soal menggunakan cara penyelesaian yang berbeda dengan yang diberikan oleh guru dan siswa tidak berani bertanya kepada guru terkait jawaban yang telah mereka kerjakan.

Ibu Septina Lesturi juga mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah, hal tersebut dibuktikan dengan Tabel 1.1 nilai hasil Test Kemampuan Penalaran Matematis siswa berikut ini:

**Tabel 1.1**  
Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No.	Kelas	Nilai (x)		Jumlah
		$0 < x \leq 70$	$70 < x \leq 100$	
1.	VII A	26	6	32

Berdasarkan tabel hasil Tes Kemampuan Penalaran matematis siswa yang dilakukan oleh peneliti, diketahui bahwa siswa kurang dapat menganalisis soal dengan baik. Banyak siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM. Sedangkan siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM sangatlah sedikit. Maka jumlah siswa yang nilainya berada diatas KKM hanya 18,75%. KKM yang ditentukan sekolah adalah 70. Berdasarkan masalah di atas, dapat peneliti ketahui bahwa kemampuan

penalaran matematis siswa disekolah tersebut terbilang rendah. Model pembelajaran yang digunakan mempengaruhi rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran, diketahui bahwa guru mata pelajaran belum pernah memperhatikan keterampilan sosial siswa. Guru mata pelajaran hanya fokus mengajar saja tanpa memperhatikan keterampilan sosial siswa. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan memperhatikan keterampilan sosial siswa sehingga materi pelajaran dikelas dapat dengan mudah dipahami.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Keterampilan Sosial”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka peneliti dapat mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kurang aktifnya siswa dalam kegiatan pembelajaran disekolah.
2. Model pembelajaran yang digunakan guru masih cenderung monoton dan kurang mendukung keaktifan siswa.
3. Hasil Test kemampuan penalaran matematis siswa belum mencapai KKM atau tuntas.



4. Rendahnya Hasil Test kemampuan penalaran matematis siswa karena kurangnya kemampuan penalaran siswa dalam memahami materi.

### C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, agar permasalahan yang di kaji dalam penelitian ini tidak menyimpang dan terarah dari apa yang menjadi tujuan dilakukannya penelitian ini, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Model pembelajaran SFAE yang dimaksud ialah berdasarkan pada ide bahwa siswa harus aktif dan matematika harus dihubungkan pada kegiatan sehari-hari.
2. Kemampuan penalaran matematis yang dimaksud ialah fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui proses penalaran siswa dapat menggunakan penalarannya untuk berfikir dan mengeksplorasi ide-ide matematika.
3. Keterampilan sosial siswa yang dimaksud ialah keterampilan berinteraksi dengan orang lain dalam konteks sosial dengan cara yang spesifik yang dapat diterima oleh masyarakat. Komponen keterampilan sosial yang termasuk di dalamnya seperti komunikasi, bekerja sama, mendengar efektif atau pendengar yang baik dan berpartisipasi aktif dalam kelompok.
4. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah untuk melihat adakah pengaruh dari penggunaan model pembelajaran SFAE

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran SFAE lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh tingkat keterampilan sosial (tinggi, sedang, rendah) dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran SFAE dan keterampilan sosial dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui model pembelajaran SFAE lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Untuk mengetahui pengaruh antara tingkat keterampilan sosial dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
3. Untuk mengetahui interaksi antara model pembelajaran SFAE dan keterampilan sosial dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa

## **F. Manfaat Penelittian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Bagi Siswa**

Penelitian ini dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis serta dapat melatih siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dikelas dengan menggunakan model pembelajaran SFAE.

### **2. Bagi Guru**

Penelitian ini dapat menginformasikan kepada guru, khususnya guru mata pelajaran matematika tentang model pembelajaran SFAE yang bisa dijadikan sebagai alternative model pembelajaran yang bisa digunakan didalam kelas untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

### **3. Bagi Sekolah**

Penelitian ini dapat memberikan masukan tentang model pembelajaran yang dapat dilakukan dalam pembelajaran disekolah agar dapat meningkatkan kualitas pendidikan sekolah tersebut.

## **G. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Objek Penelitian**

Objek pada penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis siswa di SMP N 34 Bandar Lampung.

2. Subjek penelitian

Ruang lingkup subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP N 34 Bandar Lampung

3. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP N 34 Bandar Lampung.

4. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII SMP N 34 Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2017/201





## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining*(SFAE)

###### a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SFAE

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.<sup>1</sup> Trianto mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah: Kerangka konsep-tual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas pembelajaran.<sup>2</sup> Berdasarkan beberapa pendapat tentang model pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang dapat dijadikan sebagai pedoman bagi para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.

---

<sup>1</sup>Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), h. 23

<sup>2</sup>Wiwik Kustini, “Melalui Metode Student Facilitator And Explaining (Sfae) Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus Dan Balok Kelas IV-B Semester II Tahun 2014/2015 Di SD Negeri 2 Surodakan Kecamatan Trenggalek Kabupaten Trenggalek.”, *Jurnal Pendidikan Profesional*, Vol.5 No. 2, Agustus 2016, h. 208

Model pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) adalah model pembelajaran yang dalam proses pembelajarannya dilakukan dengan berkelompok dan berpusat pada siswa serta siswa diharuskan aktif dan bekerjasama antar anggota kelompok.<sup>3</sup> Tom V Savage mengemukakan bahwa *cooperative learning* adalah suatu pendekatan yang menekankan kerja sama dalam kelompok. Belajar *cooperative* adalah pemanfaatan kelompok kecil dalam pembelajaran yang memungkinkan siswa bekerja sama untuk memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok tersebut.<sup>4</sup>

Model Pembelajaran SFAE merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan materi.<sup>5</sup> Model pembelajaran SFAE model pembelajaran yang menekankan siswa untuk aktif dalam pembelajaran serta pemberian materi yang dilakukan dengan mengaitkannya dalam kegiatan sehari-hari siswa sehingga membuat siswa lebih semangat untuk belajar.<sup>6</sup> Sedangkan menurut Devira Model SFAE merupakan suatu model yang memberi kesempatan untuk siswa atau peserta untuk mempresentasikan ide atau pendapat pada rekan peserta lainnya.<sup>7</sup>

Model pembelajaran SFAE merupakan rangkaian pemberian materi ajar yang di mulai dengan memberi penjelasan dengan terbuka, lalu memberi kesempatan kepada siswa supaya dapat menjelaskannya kembali kepada teman-

---

<sup>3</sup>Santi Widyawati, “Eksperimentasi Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining (SFE)* terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Kecerdasan Linguistik.”, Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Vol.7 No. 2 (2016), h. 270

<sup>4</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 204

<sup>5</sup>Ibid., 183

<sup>6</sup> Ibid, h. 270

<sup>7</sup> Ibid, h. 208

temannya, dan diakhiri penyampaian materi kepada siswa oleh guru mata pelajaran tersebut.<sup>8</sup>

Pengetahuan dasar sangat dimanfaatkan dalam model pembelajaran SFAE yang dimiliki siswa juga kejadian yang kerap ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan mengaitkannya dengan konsep yang akan dibahas. Menurut Mahmud, Model pembelajaran ini akan berjalan sesuai yang diharapkan supaya siswa secara aktif ikut serta merancang materi pembelajaran yang akan dipresentasikan, siswa akan lebih mengerti dan mampu memahaminya untuk mengungkapkan ide, selain itu juga mengajak siswa mandiri dalam mengembangkan potensi untuk mengungkapkan gagasan berpendapat.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran SFAE adalah model pembelajaran aktif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kembali materi yang sedang dipelajari kepada teman-temannya.

#### b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran SFAE

Adapun langkah-langkah model pembelajaran SFAE menurut Miftahul Huda dalam bukunya adalah sebagai berikut:

- 1) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Guru mendemonstrasikan atau menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran.
- 3) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.

---

<sup>8</sup> Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), h. 228

- 4) Siswa diberikan kesempatan oleh guru untuk menjelaskan kembali kepada siswa lainnya, misalnya melalui peta konsep atau bagan. Dapat dilakukan secara bergiliran maupun acak.
- 5) Guru menyimpulkan ide atau pendapat siswa.
- 6) Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu.
- 7) Penutup.<sup>9</sup>

Sedangkan langkah-langkah model pembelajaran SFAE menurut Indah Lestari yaitu guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai, menyajikan materi, dan memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya baik melalui bagan, peta konsep dan sebagainya, dan guru menyimpulkan pendapat dari siswa serta menjelaskan semua materi yang disajikan.<sup>10</sup>

Berdasarkan beberapa langkah-langkah model pembelajaran SFAE di atas maka dapat disimpulkan langkah-langkah model pembelajaran SFAE dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Guru menyajikan pokok materi pembelajaran.
- 3) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.
- 4) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, misalnya melalui bagan atau peta konsep. Hal ini bisa dilakukan secara bergiliran atau acak.
- 5) Guru menyimpulkan ide atau pendapat siswa.

---

<sup>9</sup> Ibid, h. 228

<sup>10</sup> Indah Lestari, "Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V", (Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha, 2014), h. 3



6) Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu.

7) Penutup.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE)

1) Kelebihan

Beberapa kelebihan model pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

- a) Meningkatkan motivasi siswa agar menjadi yang terbaik dalam menjelaskan kembali materi pembelajaran.
- b) Meningkatkan daya serap siswa, karena pembelajaran dilakukan dengan demonstrasi.
- c) Membuat materi yang disampaikan lebih jelas dan konkret, dan
- d) Melatih siswa untuk menjadi guru, karena siswa diberi kesempatan untuk mengulangi penjelasan guru yang telah didengar.
- e) Mengetahui kemampuan siswa dalam menyampaikan ide atau gagasan.

2) Kekurangan

Adapun kekurangan model pembelajaran ini adalah:

- a) Siswa pemalu sering kali sulit untuk mendemonstrasikan apa yang diperintahkan oleh guru.
- b) Adanya pendapat yang sama sehingga hanya sebagian saja yang terampil.
- c) Tidak semua siswa berkesempatan yang sama untuk menjelaskan kembali kepada teman lainnya karena keterbatasan waktu.

- d) Membuat peta konsep atau menerangkan materi ajar secara ringkas bukanlah hal yang mudah bagi siswa.<sup>11</sup>

## 2. Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis

### a. Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis

Kata kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa, sanggup melakukan sesuatu atau dapat. Kemudian mendapatkan imbuhan ke-an sehingga kata kemampuan berarti kesanggupan melakukan suatu hal. Penalaran berasal dari kata nalar yang mempunyai arti pertimbangan tentang baik buruk, kekuatan pikir atau aktivitas yang memungkinkan seseorang berpikir logis. Penalaran yaitu cara menggunakan nalar atau proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip.<sup>12</sup> Sehingga penalaran dapat disimpulkan sebagai suatu proses belajar yang menghubungkan bukti, fakta, petunjuk, eviden, atau sesuatu yang dianggap bahan bukti, menuju pada suatu kesimpulan.

Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Keraf bahwa penalaran adalah suatu proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”.<sup>13</sup> Sedangkan menurut Fajar Shadiq “penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses, atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru

<sup>11</sup> Op.Cit., h. 229

<sup>12</sup> Maulina Azizah, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas V MI Al-Islam Bina Karya Putra Kecamatan Rumbia Kabupaten Lampung Tengah Tahun Ajar 2016/2017”, (Skripsi Program Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung, 2017), h. 48

<sup>13</sup> Tria Muharom, “Pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematik siswa di SMK Negeri Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya.” Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. 1 No. 1, 2014

yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya” penalaran yakni pola pikir yang melingkupi kemampuan berpikir secara logis dan sistematis. Suatu cara untuk berpikir agar dapat mengambil kesimpulan yakni kesimpulan yang bersifat umum dapat diambil dari hal yang bersifat khusus maupun hal yang bersifat khusus menjadi kesimpulan yang bersifat umum.<sup>14</sup> Shurten dan Piece mengemukakan bahwa penalaran sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan.<sup>15</sup>

Jujun Sumantri berpendapat penalaran merupakan suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan. Sifat berpikir ini berkonsekuensi dari adanya suatu pola berpikir tertentu.<sup>16</sup>

Penalaran matematika memiliki peran penting dalam proses berfikir seseorang. Penalaran merupakan proses penting pada pengerjaan matematika. Kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan dalam menarik kesimpulan melalui langkah-langkah formal yang didukung oleh argument matematika berdasarkan pernyataan yang diketahui benar atau yang telah diasumsikan kebenarannya, yang dilihat dari hasil tes siswa dalam mengerjakan soal-soal penalaran.<sup>17</sup>

---

<sup>14</sup>Nita Putri Utami, “Kemampuan penalaran matematis siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Painan melalui penerapan pembelajaran think pair square,” *Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2014). *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3 No. 1, 2014, h. 7-12

<sup>15</sup>Mia Usniati, “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Pendekatan.”, Laporan Penelitian Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh, (Jakarta: Perpustakaan PDII LIPI, 2007), h. 2

<sup>16</sup>Didi Haryono, *Filsafat matematika*, (Bandung:Alfabeta, 2014), h. 174

<sup>17</sup>Nurhajati, “Pengaruh Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program Cabri 3D Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematis Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya,” 2013. (Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Universitas Terbuka, Jakarta, 2013), h. 17

Penalaran dibagi menjadi dua, yaitu penalaran induktif (induksi) dan penalaran deduktif (deduksi), sebagai berikut:<sup>18</sup>

- 1) Proses menarik kesimpulan dari hal khusus ke hal yang umum (generalisasi) adalah penalaran induktif. Simpulan didasarkan pada hasil observasi pada hal khusus. Penalaran induktif meliputi: pengenalan pola, dugaan, dan pembentukan generalisasi.
- 2) Proses menarik kesimpulan dari hal umum ke hal yang khusus adalah penalaran deduktif.

Siswa dapat mengembangkan kemampuan penalarannya pada saat siswa dapat memahami konsep (pengertian), menemukan dan membuktikan suatu prinsip. Pada saat siswa menemukan, membuktikan suatu prinsip, dikembangkan pola pikir induktif dan deduktif.<sup>19</sup>

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan pada kebenaran yang sudah terbukti.

#### b. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/PP/20014 indikator-indikator penalaran yang harus dicapai siswa adalah sebagai berikut;

- 1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram
- 2) Kemampuan mengajukan dugaan

<sup>18</sup> Jonathan Ling dan Jonathan Catling, Psikologi Kognitif, (Jakarta: Erlangga), h. 185

<sup>19</sup> Yunita Setiawati, "Pengaruh model pembelajaran knisley dengan strategi brainstorming terhadap penalaran matematis ditinjau dari motivasi belajar siswa smpn 9 bandar lampung tahun ajaran 2016/2017." (Skripsi Program sarjana Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2017), h. 64



- 3) Kemampuan melakukan manipulasi matematika
- 4) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan /bukti terhadap kebenaran solusi
- 5) Kemamapuan menarik kesimpulan dari pernyataan
- 6) Memeriksa kesahihan argument
- 7) Menemukan pola gejala matematis untuk membuat generalisasi.<sup>20</sup>

Menurut Pors indikator dari penalaran adalah sebagai berikut:

- 1) Menggambarkan kesimpulan / dari informasi yang sesuai.
- 2) Mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan penelitian.
- 3) Menganalisis pertanyaan pertanyaan dan memebrikan contoh yang dapat mendukung atau bertolak belakang.
- 4) Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban benar.
- 5) Memberikan alasan pendekatan terhadap suatu masalah adalah masuk akal.
- 6) Mempertimbangkan validitas argument yang menggunakan berfikir deduktif dan induktif.
- 7) Melakukan manipulasi matematika.<sup>21</sup>

Berdasarkan pembahasan di atas, maka indikator kemampuan penalaran matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

---

<sup>20</sup> Ibid, h. 8

<sup>21</sup>Dezi Arsefa, "Kemampuan Penalaran Matematika Siswa dalam Pembelajaran Penemuan Terbimbing," *Jurnal 1* (2014): 2355–0473., (*Jurnal Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Iliwangi Bandung*, Vol.1, 2014), h. 272

- 1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika melalui lisan, tulisan, gambar, sketsa atau diagram.
- 2) Kemampuan melakukan manipulasi matematika
- 3) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.

### 3. Keterampilan Sosial

#### a. Pengertian Keterampilan Sosial

Keterampilan sosial merupakan keterampilan berinteraksi dengan orang lain dalam konteks sosial dengan cara yang spesifik yang dapat diterima oleh masyarakat. Keterampilan sosial melibatkan perilaku menjadikan hubungan sosial berhasil dan memungkinkan seseorang bekerja secara efektif dengan orang lain.<sup>22</sup> Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia keterampilan sosial adalah kemampuan atau kecakapan untuk hidup bermasyarakat. Hal ini berarti bahwa keterampilan sosial merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk menempatkan diri dan mengambil peran yang sesuai di lingkungannya.<sup>23</sup>

Comb dan Slaby mendefinisikan bahwa keterampilan sosial adalah kemampuan berinteraksi dengan orang lain dalam konteks sosial dengan cara yang spesifik, yang dapat diterima oleh masyarakat, bermanfaat bagi pribadi, saling menguntungkan dan terutama bermanfaat bagi oranglain.<sup>24</sup> Terdapat tiga

<sup>22</sup>Ayu Rahmawati, "Keterampilan Sosial Siswa Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (nht) Sma Negeri 9 Surabaya (students'social Skills on Oxidation Reduction Reaction Subject Through Cooperative.)", Unesa Journal Of Chemical Education, Vol. 1 No. 1, Mei 2015, h. 49.

<sup>23</sup> Kadir, "Mengembangkan Keterampilan Sosial Siswa SMP Melalui Penggunaan Masalah Kontekstual Dalam Pembelajaran Matematika", Prosiding seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009.

<sup>24</sup>Rini Sugiarti dan Agung Santoso Pribadi, "Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dan Jigsaw Terhadap Peningkatan Keterampilan

keterampilan yang dikemukakan oleh Sukmadinata, yaitu keterampilan intelektual, keterampilan sosial dan keterampilan motorik. Dari ketiga keterampilan yg dikemukakan oleh Sukmadinata, keterampilan sosial merupakan salah satu dari tiga macam keterampilan.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa keterampilan sosial adalah kemampuan berinteraksi dengan orang lain dalam konteks sosial yang dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain.

#### b. Aspek-aspek Keterampilan Sosial

Ada empat aspek yang terkait dengan keterampilan sosial anak, yaitu: 1) perilaku terhadap lingkungan (*environmental behavior*), 2) perilaku interpersonal (*interpersonal behavior*), 3) perilaku yang berhubungan dengan diri sendiri (*self-related behavior*), dan 4) perilaku yang berhubungan dengan tugas (*task-related behavior*).<sup>25</sup>

1. Perilaku terhadap lingkungan (*environmental behavior*) merupakan bentuk perilaku yang menunjukkan tingkah laku sosial individu dalam mengenal dan memperlakukan lingkungan hidupnya.
2. Perilaku interpersonal (*interpersonal behavior*) merupakan bentuk perilaku yang menunjukkan tingkah laku individu untuk mengenal dengan sesama individu lain (dengan teman sebaya atau guru).

---

Sosial Pada Siswa SMA (Studi Kasus di SMA Karangturi Semarang),” WACANA 5, no. 10 (2013)., Studi Kasus Di SMA Karangturi Semarang, 2013.

<sup>25</sup>Dian Ikawati Rahayuningtyas, ”Peningkatan Keterampilan Sosial Dengan Menggunakan Metode Sosiodrama Dalam Pembelajaran Ips Pada Siswa Kelas Vb Sd Negeri Panambangan Kecamatan Cilongok” (Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Yogyakarta, 2013), h. 17

3. Perilaku yang berhubungan dengan diri sendiri (*Self-related Behavior*) merupakan bentuk perilaku menunjukkan tingkah laku sosial individu terhadap dirinya sendiri.
4. Perilaku yang berhubungan dengan tugas (*Task-related Behavior*) merupakan bentuk perilaku individu terhadap sejumlah tugas akademis.

Aspek aspek keterampilan sosial yang diamati pada penelitian ini yaitu:

1. Perilaku terhadap lingkungan (*environmental behavior*) merupakan perilaku yang menunjukkan tingkah laku individu untuk mengenal dan memperlakukan lingkungan hidupnya.
2. Perilaku interpersonal (*interpersonal behavior*) merupakan bentuk perilaku yang menunjukkan tingkah laku individu untuk mengenal dan mengadakan hubungan dengan individu lain
3. Perilaku yang berhubungan dengan diri sendiri (*Self-related Behavior*) merupakan bentuk perilaku yang menunjukkan tingkah laku sosial individu terhadap dirinya sendiri.
4. Perilaku yang berhubungan dengan tugas (*Task-related Behavior*) merupakan bentuk perilaku individu terhadap sejumlah tugas akademis.

Pada penelitian ini, cara melihat keterampilan sosial siswa adalah dengan menggunakan angket. Angket tersebut akan diberikan kepada siswa pada saat penelitian.

### c. Karakteristik Keterampilan Sosial

Keterampilan sosial dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Karakteristik siswa yang memiliki keterampilan sosial tinggi adalah mereka mempunyai rasa ingin tahu, rasa ingin belajar dan juga membutuhkan bantuan orang lain dalam menyelesaikan tugas serta mereka lebih sering membentuk kelompok dengan teman sebaya disekolah, baik untuk belajar bersama ataupun bermain. Sementara siswa yang memiliki keterampilan sosial sedang ditunjukkan dengan siswa sudah mempunyai rasa ingin tahu, rasa ingin belajar tetapi mereka belum membutuhkan bantuan orang lain dalam menyelesaikan tugas dan mereka lebih cenderung belum membentuk kelompok. Sedangkan siswa yang memiliki keterampilan sosial rendah ditunjukkan dengan belum dapat bergaul atau bersosialisasi dengan orang lain, mereka hanya bermain dengan teman yang berdekatan dengan rumahnya, masih adanya siswa yang belum tampil berani didepan teman-temannya, bahkan untuk mengungkapkan pendapat mereka masih terlihat malu dan kurangnya kerjasama dalam membina hubungan dengan orang lain dalam kegiatan kelompok.

### B. Kerangka Berfikir

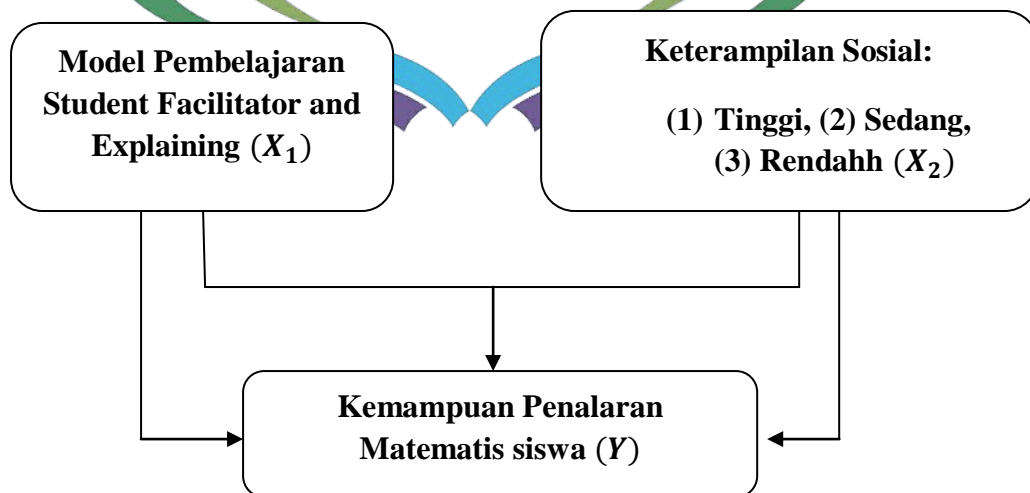
Proses pembelajaran adalah suatu interaksi antara siswa dengan guru pada suatu lingkungan belajar. Dalam proses pembelajaran siswa dituntut untuk lebih aktif. Pelajaran matematika diberikan kepada siswa agar dapat memiliki kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif. Agar siswa bisa memperoleh kemampuan-kemampuan tersebut dibutuhkan kemampuan penalaran



matematis. Kemampuan penalaran matematis sangat penting sebagai pusat perhatian pembelajaran di sekolah, karena dengan menggunakan penalarannya siswa dapat berpikir dan mengeksplorasi ide-ide.

Berdasarkan pemaparan diatas dibutuhkan model pembelajaran guna mendorong keaktifan siswa saat pembelajaran dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Salah satunya ialah menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE).

Penggunaan model pembelajaran SFAE ini dapat membuat siswa menjadi aktif dan juga dapat memacu siswa agar dapat berani menjelaskan kembali materi pembelajaran kepada teman-temannya sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun kerangka berfikir penelitian ini ialah :



**Gambar 2.1**  
**Bagan Kerangka Berfikir**

### C. Hipotesis Penelitian

Pengajuan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Hipotesis Penelitian

- a) Model pembelajaran SFAE lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
- b) Terdapat pengaruh tingkat keterampilan sosial (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.
- c) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran SFAE dengan keterampilan sosial dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

#### 2. Hipotesis Statistik

a)  $H_{0A} : \alpha_1 = \alpha_2$

(Model pembelajaran SFAE tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis).

$H_{1A} : \alpha_1 \neq \alpha_2$

(Model pembelajaran SFAE lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa).

$\alpha_1$  = Model Pembelajaran SFAE

$\alpha_2$  = Model Pembelajaran Konvensional

b)  $H_{0B} : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3$

(tidak terdapat pengaruh siswa yang memiliki tingkat keterampilan sosial (tinggi, sedang, rendah) dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis).

$$H_{1B} : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3$$

(terdapat pengaruh siswa yang memiliki tingkat keterampilan sosial (tinggi, sedang rendah) dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis).

$\beta_1$  = Keterampilan Sosial Tinggi

$\beta_2$  = Keterampilan Sosial Sedang

$\beta_3$  = Keterampilan Sosial Rendah

c)  $H_{1AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$ ; untuk semua  $i = 1, 2$  dan  $j = 1, 2, 3$

(tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran SFAE dan keterampilan sosial siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis).

$H_{1AB} : (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$  paling sedikit ada satu  $(\alpha\beta)_{ij} \neq 0$

(terdapat interaksi antara model pembelajaran SFAE dan keterampilan sosial siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis).

#### D. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan ialah sebagai berikut:

- a. Penelitian oleh Rian Winarsih dengan judul “Efektifitas Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* Dengan Peta Konsep Berbantuan Power Point Terhadap Hasil Belajar Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung pada Siswa Kelas XI SMP NU 07 Brangsong Kendal”

Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* Lebih efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung. Hal ini dapat ditunjukkan dengan hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas control pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Terdapat kesamaan dalam penelitian yang dilakukan oleh Rian Winarsih yaitu Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* (SFAE). Perbedaannya terletak pada Peta konsep berbantuan Power Point dan terhadap hasil belajar siswa, sedangkan dalam penelitian ini yaitu efektifitas model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari keterampilan sosial.

- b. Penelitian yang dilakukan Oleh Tria Muharom “ Pengaruh Pembelajaran dengan Model kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan Komunikasi Matematik Siswa di SMK Negeri Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya”

Dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa Kemampuan penalaran matematik dan kemampuan komunikasi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran langsung.

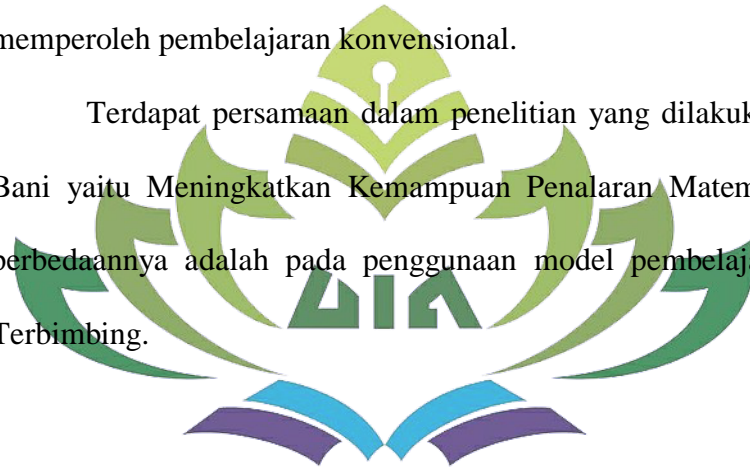
Terdapat kesamaan dalam penelitian yang dilakukan oleh Tria Muharom yaitu Kemampuan Penalaran Matematis. Perbedaannya terletak

pada model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dan Komunikasi matematik siswa.

- c. Penelitian yang dilakukan oleh Asmar Bani “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing”

Berdasarkan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh model pembelajaran penemuan terbimbing mempunyai peningkatan kemampuan pemahaman yang lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Terdapat persamaan dalam penelitian yang dilakukan oleh Asmar Bani yaitu Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis. Sedangkan perbedaannya adalah pada penggunaan model pembelajaran Penemuan Terbimbing.





### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

#### **1. Tempat penelitian**

Agar penelitian ini sesuai yang diharapkan maka penulis membatasi ruang lingkup penelitian, penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 34 Bandar Lampung.

#### **2. Waktu Penelitian**

Agar penelitian ini sesuai yang diharapkan maka adapun waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

### **B. Metode Penelitian**

Metode penelitian juga dapat diartikan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.<sup>1</sup> Metode penelitian dibagi menjadi 3 diantaranya adalah metode penelitian kualitatif, kuantitatif dan R&D. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimen. Penelitian ini berbentuk Quasy Eksperimen Design, penelitian yang mempunyai kelas kontrol yang tidak dapat berfungsi untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>2</sup> Desain penelitian ini dilakukan pada dua kelas yang akan diberi perlakuan berbeda. Kelas yang pertama yakni kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran SFAE ditinjau dari keterampilan

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kuantitatif, Kulatitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2018), Cet.ke-27, h.2

sosial, sedangkan pada kelas kedua yakni kelas kontrol akan menggunakan model konvensional. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Desain Faktorial Penelitian**

Keterampilan Sosial ( $B_i$ ) Model Pembelajaran ( $A_i$ )	Tinggi ( $B_1$ )	Sedang ( $B_2$ )	Rendah ( $B_3$ )
Model Pembelajaran SFAE ( $A_1$ )	$(A_1B_1)$	$(A_1B_2)$	$(A_1B_3)$
Model Pembelajaran Konvensional ( $A_2$ )	$(A_2B_1)$	$(A_2B_2)$	$A_2B_3)$

Keterangan:

- 
- (A) : Model Pembelajaran
  - ( $A_1$ ) : Model Pembelajaran SFAE
  - ( $A_2$ ) : Model Pembelajaran Konvensional
  - (B) : Keterampilan Sosial
  - ( $B_1$ ) : Keterampilan Sosial Tinggi
  - ( $B_2$ ) : Keterampilan Sosial Sedang
  - ( $B_3$ ) : Keterampilan Sosial Rendah
  - ( $A_1B_1$ ) : Keterampilan Sosial Tinggi melalui Model Pembelajaran SFAE
  - ( $A_1B_2$ ) : Keterampilan Sosial Sedang melalui Model Pembelajaran SFAE
  - ( $A_1B_3$ ) : Keterampilan Sosial Rendah melalui Model Pembelajaran SFAE
  - ( $A_2B_1$ ) : Keterampilan Sosial Tinggi melalui Model Pembelajaran Konvensional
  - ( $A_2B_2$ ) : Keterampilan Sosial Sedang melalui Model Pembelajaran Konvensional

Konvensional

( $A_2B_3$ ) : Keterampilan Sosial Rendah melalui Model Pembelajaran

Konvensional

### C. Variabel Penelitian

Terdapat beberapa macam variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

#### 1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi variabel lain atau menghasilkan variabel lain.<sup>3</sup> Adapun yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini ialah model pembelajaran SPAE dan Keterampilan Sosial.

#### 2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang diakibatkan atau dipengaruhi dengan variabel bebas.<sup>4</sup> Adapun yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini ialah Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.

### D. Populasi, Teknik Sampling dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 34 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019.

---

<sup>3</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), Cet.3, h. 57

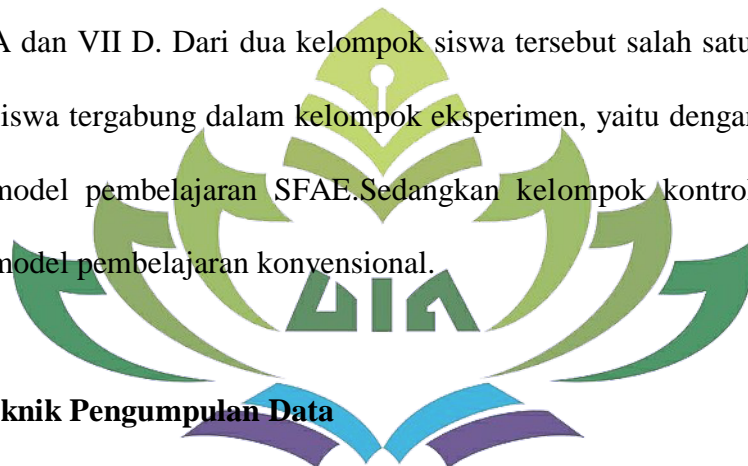
<sup>4</sup> Ibid, h. 57

## 2. Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan yaitu *Cluster Random Sampling* (sampling acak kelompok) yang dilakukan dengan cara undian. Populasi (4 kelas) diambil 2 kelas secara acak melalui undian, maka terpilihlah kelas VII A dan VII D. Dari 2 kelas yang terpilih VII A dijadikan kelas eksperimen dan kelas VII D sebagai kelas control.

## 3. Sampel

Pada penelitian ini ada dua kelompok sampel yaitu siswa kelas VII A dan VII D. Dari dua kelompok siswa tersebut salah satu dari kelompok siswa tergabung dalam kelompok eksperimen, yaitu dengan menggunakan model pembelajaran SFAE. Sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.



## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

### 1. Angket

Penelitian ini menggunakan angket keterampilan sosial untuk melihat keterampilan sosial siswa.

### 2. Tes

Tes ialah teknik untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa yaitu melalui nilai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal dilakukan sebelum diterapkannya model pembelajaran SFAE untuk dapat mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis siswa.

Sedangkan tes akhir dilakukan setelah diterapkannya model pembelajaran SFAE untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis siswa.

## F. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument angket (angket keterampilan sosial) dan tes (tes kemampuan penalaran matematis) dan. Instrument yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel.

### 1. Instrumen Angket

Instrument angket untuk melihat keterampilan sosial siswa pada penelitian ini dapat diketahui menggunakan skala *likert*. Instrument angket ini akan divalidasi dengan meminta pendapat para ahli. Mekanismenya adalah instrument angket yang akan digunakan harus sesuai dengan aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan teori tertentu. Instrument angket akan diujikan kepada para ahli. Para ahli memberikan keputusan apakah instrument dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan dan mungkin dirombak total. Setelah para ahli membuat keputusan, maka instrument angket dapat digunakan oleh peneliti. Siswa diminta agar memberikan tanda ceklis atau centang tepat pada satu pilihan jawaban yang telah disediakan.<sup>5</sup> Dengan opsi pilihan jawabannya yaitu selalu, sering, kadang dan tidak pernah. Pernyataan angket terdiri item positif dan negatif.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2012), h. 190

<sup>6</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung, Alfabeta, 2018), h. 153



## a. Item Positif

Pernyataan	Selalu	Sering	Kadang	Tidak Pernah
Skor	4	3	2	1

## b. Item Negatif

Pernyataan	Selalu	Sering	Kadang	Tidak Pernah
Skor	1	2	3	4

Pengelompokan skor keterampilan sosial ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi dapat dilakukan dengan prosedur dibawah ini:

1. Menjumlahkan skor
2. Mencari nilai Mean dan simpangan baku (Standar Deviasi)



Keterangan:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

$\sum_{i=1}^n X_i$  : jumlah semua skor

$N$  : Banyaknya data

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{(N)}\right)^2}$$

Keterangan:

SD : Standar Deviasi

$\sum_{i=1}^n X_i$  : Jumlah semua skor

$N$  : Banyaknya siswa

### 3. Menentukan batas-batas Kategori kelompok keterampilan social

**Table 3.2**  
**Kategori Pengelompokan Keterampilan Sosial Siswa**

No.	Interval	Kategori
1	$X \geq \bar{x} + SD$	Tinggi
2	$\bar{x} - SD \leq X < \bar{x} + SD$	Sedang
3	$X < \bar{x} - SD$	Rendah

### 2. Tes

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis siswa adalah tes. Tes yang diberikan kepada siswa berbentuk essay yang akan dijawab oleh siswa dan dinilai sesuai dengan kriteria penskoran dibawah ini:

**Tabel 3.3**  
**Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Matematis**

No.	Indikator Penalaran Matematis	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
1.	Kemampuan menyajikan pernyataan matematika baik secara tertulis ataupun gambar	Tidak memberikan jawaban	0
		Tidak dapat menyajikan pernyataan matematika secara tertulis ataupun gambar	1
		Dapat menyajikan pernyataan matematika baik tertulis maupun gambar namun masih ada kesalahan	2
		Dapat menyajikan pernyataan matematika baik tertulis maupun gambar belum tepat	3
		Dapat menyajikan pernyataan matematika baik tertulis maupun gambar dengan tepat	4
2.	Kemampuan manipulasi matematika	Tidak memberikan jawaban	0
		Tidak dapat memanipulasi matematika	1
		Dapat memanipulasi matematika tetapi masih ada kesalahan	2
		Dapat memanipulasi matematika tetapi masih ada kesalahan tetapi	3

		belum tepat	
		Dapat memanipulasi matematika tetapi masih ada kesalahan dengan tepat	4
3.	Kemampuan menarik kesimpulan dari pertanyaan	Tidak memberikan jawaban	0
		Tidak dapat menarik kesimpulan	1
		Dapat menarik kesimpulan tetapi masih ada kesalahan	2
		Dapat menarik kesimpulan tetapi belum tepat	3
		Dapat menarik kesimpulan dengan teapt	4

Panduan pemberian skor memiliki interval 0 sampai dengan 4, kemudian skor tersebut ditransformasikan menjadi skala 0 sampai dengan 100 dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

NP : nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N : skor maksimum dari test tersebut

Instrument penelitian yang baik memiliki beberapa syarat, yakni validitas, reliabilitas, uji daya beda, dan uji tingkat kesukaran.

a. Uji Validitas

Suatu instrument dikatakan valid apabila instrument dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur.<sup>7</sup> Untuk menguji validitas isi butir-butir instrument dapat digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{(n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2)(n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien validitas

$X_i$  : Skor butir soal

$Y_i$  : Skor total butir soal

$N$  : Jumlah responden<sup>8</sup>

Nilai  $r_{xy}$  yaitu nilai koefisien korelasi tiap butir soal sebelum dikoreksi. *Corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy}S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

Keterangan:

$r_{x(y-1)}$  : *corrected item-total correlation coefficient*

$S_y$  : standar deviasi total

<sup>7</sup> Novalia dan Muhammad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugerah Utama Raharja (AURA), 2014), h. 37

<sup>8</sup>Ibid, h. 37

$S_x$  : standar deviasi item soal<sup>9</sup>

Nilai  $r_{x(y-1)}$  dibandingkan dengan koefisien korelasi table

$r_{tabel} = r_{(\alpha, n-2)}$ . Jika  $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$  maka instrument valid.

#### b. Uji Tingkat Kesukaran

Instrument yang baik yaitu instrument yang tidak mudah dan tidak sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran butir tes dapat menggunakan rumus di bawah ini:



$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

$IK$  : Indeks kesukaran butir soal

$\bar{X}$  : Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

$SMI$  : Skor maksimum yang diperoleh siswa jika menjawab butir soal dengan tepat (sempurna)

Kriteria tingkat kesukaran suatu item soal dapat dilihat pada tabel kriteria di bawah ini:

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Tingkat Kesukaran Item Soal<sup>10</sup>**

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

<sup>9</sup> Op.Cit., h. 38

<sup>10</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Penelitian Pendidikan Matematika, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), h. 224



c. Uji Daya Beda

Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda / soal yakni :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

$DP$  : Indeks daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$  : rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  : rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

$SMI$  : Skor maksimum yang diperoleh siswa jika menjawab butir soal dengan tepat (sempurna)

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Daya Beda Soal<sup>11</sup>**

Daya Beda	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
0,00	Sangat buruk

d. Uji Reliabilitas

Suatu pengukuran yang cermat, konsisten dan akurat maka pengukuran tersebut dikatakan reliabel. Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui konsistensi instrument sebagai alat ukur, sehingga pengukuran dapat dipercaya. Pengujian reliabilitas penelitian ini menggunakan rumus Alpha dari Cronbach:

---

<sup>11</sup> Ibid., h. 218

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas

$k$  : banyaknya butir soal

$\sum_{i=1}^n S_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap butir item

$S_t^2$  : varians skor total<sup>12</sup>

Jika hasil perhitungan  $r_{11}$  lebih besar atau sama dengan 0,70 maka tes yang di uji dapat dikatakan reliabel.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Prasyarat Analisis

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui populasi berdistribusi normal atau tidak. Populasi berdistribusi normal artinya populasi menyebar secara merata, ada nilai rendah, sedang dan tinggi atau tidak ada nilai rendah semua maupun tinggi semua. Pengujian normalitas penelitian ini menggunakan Liliefors. Uji Normalitas dilakukan dengan langkah-langkah diantaranya :

$$L_{hitung} = \max[F(z_i) - S(z_i)] ; L_{tabel} = L_{(a, n)}$$

Keterangan:

$f(z)$  : Probabilitas kumulatif normal

---

<sup>12</sup>Novalia dan Muhammad Syazali, *Op.Cit*, h. 39

$S(z)$  : Probabilitas kumulatif empiris

Dengan Hipotesis

$H_0$  =data mengikuti sebaran normal

$H_1$  =data tidak mengikuti sebaran normal

Kesimpulan : Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  , maka  $H_0$  diterima

Metode Liliefors dapat dilakukan dengan langkah-langkah dibawah ini:

- 1) Mengurutkan data
- 2) Menentukan frekuensi masing-masing data
- 3) Menentukan frekuensi kumulatif
- 4) Menentukan nilai Z ;

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}, \text{ dengan } \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, S = \sqrt{\frac{(x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

- 5) Menentukan nilai  $f(z)$  menggunakan table z

- 6) Menentukan  $SS_{Z_i} = \frac{f_{kum}}{n}$

- 7) Menentukan nilai  $L = |F(Z_i) - S(Z_i)|$

- 8) Menentukan nilai  $L_{tabel} = \max |F(Z_i) - S(Z_i)|$

- 9) Menentukan nilai  $L_{tabel} = L_{(a, n)}$

- 10) Membandingkan  $L_{hitung}$  dan  $L_{tabel}$  serta membuat kesimpulan. Jika

$L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

### b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas ialah pengujian mengenal sama atau tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Perhitungan Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Barlett*.

Adapun rumus uji Barlett adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k dk \log S_i^2 \right\}$$

$$\chi_{table}^2 = \chi_{(\alpha, k-1)}^2$$

Hipotesis uji Barlett adalah sebagai berikut:

- 1)  $H_0$  = data homogen
- 2)  $H_1$  = data tidak homogen

Kriteria penarikan kesimpulan untuk uji Barlett sebagai berikut:

$\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$  maka  $H_0$  diterima.

Prosedur uji Barlett adalah sebagai berikut:

- 1) Tentukan varian masing-masing kelompok data. Rumus varians:

$$S_2^t = \frac{\sum_{i=1}^k (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

- 2) Tentukan varians gabungan dengan rumus

$$S_{gab}^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (dk S_i^2)}{\sum dk}$$

Dimana  $dk = n - 1$

- 3) Tentukan nilai Barlett dengan rumus:

$$B = \sum_{i=1}^k (\log S_{gab}^2)$$

- 4) Tentukan nilai Chi Kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k dk \log S_i^2 \right\}$$

- 5) Menentukan nilai:

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(\alpha, k-1)}$$

- 6) Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$  kemudian buatlah kesimpulan.

Jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  di terima.

c. Uji Normalitas Gain (*N-gain*)

Nilai *N-Gain* bertujuan menghitung besar peningkatan skor penalaran matematis siswa pada nilai pretest dan posttest. Hake dalam Yunika Lestaria Ningsih, Misssdaina, Marhamah untuk diketahui besar peningkatan hasil belajar metode statistika dilakukan dengan perhitungan besar peningkatan dengan rumus gain ternormalisasi (*N-Gain*).<sup>13</sup> Rumus yang digunakan untuk menghitung *N-gain* yaitu :<sup>14</sup>

$$N - gain = \frac{S_{Post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$S_{Post}$  : Skor tes akhir

$S_{pre}$  : Skor tes awal

$S_{maks}$  : Skor tmaksimum dari tes awal dan tes akhir

<sup>13</sup>Yunika Lestaria Ningsih, Misssdaina Misssdaina, dan Marhamah Marhamah, "Peningkatan Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Metode Statistika Melalui Pembelajaran Blended Learning," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2017): 155–64.

<sup>14</sup> Nanang Supriadi, "Modifikasi Model Pembelajaran Geometri Van Hiele Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Geometris Siswa Tingkat Dasar", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol, No.1, h. 7, 2016

Perolehan tes awal dan tes akhir peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.7  
klasifikasi yakni :

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi *N-gain***

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

## 2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan Uji anova dua jalan dengan sel tak sama. Anova dua jalan ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan variansi bebas terhadap variabel terikatnya dan tiap variabel mempunyai dua jenjang atau lebih. Adapun rumus untuk mencari Analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama adalah sebagai berikut:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

$X_{ijk}$  : data amatan baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$

$\mu$  : rerata dari seluruh data amatan (rerata besar, grand mean)

$\alpha_i$  : efek baris ke- $i$  pada variable terikat, dengan  $i=1,2$

$\beta_j$  : efek kolom ke- $j$  pada variable terikat, dengan  $j= 1.2.3$

$(\alpha\beta)_{ij}$  : kombinasi baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$  pada variable terikat

$\varepsilon_{ijk}$  : deviasi amatan terhadap rataannya  $\mu_{ij}$  yang berdistribusi normal dengan rataannya 0, deviasi amatan terhadap rataannya populasi juga disebut error (galat).



Hipotesis Statistik:

1)  $H_{0A} : \alpha_1 = \alpha_2 = 0$

(Model *Student Facilitator And Explaining* (SFAE) ditinjau dari keterampilan sosial tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dari pada model Konvensional)

$H_{1A} : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq 0$

(Model *Student Facilitator And Explaining* (SFAE) ditinjau dari keterampilan sosial lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dari pada Model Konvensional)

Yaitu: 1 = Pembelajaran dengan Model pembelajaran *Student Facilitator*

*And Explaining* (SFAE) ditinjau dari keterampilan sosial

2 = Model Pembelajaran Konvensional

2)  $H_{0B} : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$

(tidak ada perbedaan kemampuan penalaran matematis pada siswa yang memiliki tingkat keterampilan sosial tinggi, sedang, dan rendah)

$H_{0B} : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$

(ada perbedaan kemampuan penalaran matematis pada siswa memiliki tingkat keterampilan sosial tinggi, sedang, rendah)

Yaitu 1 = keterampilan sosial tinggi

2 = keterampilan sosial sedang

3 = keterampilan sosial rendah

$$3) H_{0B} : (\alpha\beta)_{11} = (\alpha\beta)_{12} = \dots = (\alpha\beta)_{23} = 0$$

(tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan keterampilan sosial siswa terhadap kemampuan penalaran matematis)

$$H_{0B} : \text{paling sedikit ada satu } (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$$

(terdapat interaksi antara model pembelajaran dan keterampilan sosial siswa terhadap kemampuan penalaran matematis)

Penggunaan Anava Dua Jalan dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

- a. Menghitung JK total
- b. Menghitung jumlah kuadrat kolom (JKK), yaitu kolom arah ke bawah
- c. Menghitung jumlah Kuadrat Baris (JKB) baris arah ke kanan
- d. Menghitung jumlah Kuadrat Interaksi (JKI)
- e. Menghitung jumlah Kuadrat Galat (JKG)
- f. Menghitung Daerah Kritik (DK) untuk:
  - 1) DK kolom
  - 2) DK Baris
  - 3) DK Interaksi
  - 4) DK Galat
  - 5) DK Total
- g. Menghitung Kuadrat Tengah (KT) yaitu membagi masing-masing JK dengan DKnya.
- h. Menghitung harga  $F_{hit}$  untuk kolom baris dan interaksi dengan cara membagi dengan Kuadrat Tengah Galat (KTG)

- i. Menentukan nilai  $F_{tabel}$
- j. Membandingkan nilai  $F_{hit}$  dengan  $F_{tabel}$  serta membuat kesimpulan.

Dengan :

$$JK_T = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^{n_{ij}} y_{ijk}^2 - \frac{y^2 \dots}{n \dots}$$

$$JK_A = \sum_{i=1}^a \frac{y_{i..}^2}{n_i} - \frac{y^2}{n}$$

$$JK_B = \sum_{j=1}^b \frac{y_{.j.}^2}{n_j} - \frac{y^2}{n}$$

$$JK_G = JK_T - JK_{AB} - JK_A - JK_B$$

$$JK_{AB} = JK_{sub\ total} - JK_A - JK_B$$

$$JK_{sub\ total} = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \frac{y_{ij.}^2}{n_{ij}} - \frac{y^2 \dots}{n \dots}$$

$$F_{Tabel\ Baris} = (\alpha, db_B, db_G)$$

$$F_{Tabel\ Kolom} = (\alpha, db_K, db_G)$$

$$F_{Tabel\ Interaksi} = (\alpha, db_I, db_G)$$

**Tabel 3.7**

**Tabel Anava Klasifikasi Dua Arah**

Sumber Keterangan	Db	JK	KG	$F_{hitung}$	$F_{Tabel}$
Baris (B)	$b - 1$	$JK_B$	$KT_B = \frac{JK_B}{db_B}$	$\frac{KT_B}{KT_G}$	$F_B$
Kolom (K)	$k - 1$	$JK_A$	$KT_K = \frac{JK_K}{db_K}$	$\frac{KT_K}{KT_G}$	$F_K$
Interaksi (I)	$(b - 1)(k - 1)$	$JK_I$	$KT_{AB} = \frac{JK_I}{db_I}$	$\frac{KT_I}{KT_G}$	$F_I$
Galat	$bk(n - 1)$	$JK_G$	$KT_G$	-	-
Total	$bkn - 1$	$JK_T$	-	-	-

Kesimpulan :

Setelah dilakukan pengujian  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  di tolak.

### 3. Uji Lanjut Pasca Anava Dua Jalan

Komparasi ganda merupakan tindak lanjut dari analisis variansi jika hasil analisis menunjukkan hipotesis nol ditolak. Uji lanjut digunakan metode *Scheffe'* dengan menggunakan metode *Scheffe'* akan menghasilkan beda rerata signifikan yang kecil.

Prosedur metode *Scheffe'* yaitu :

1. Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rerata
2. Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
3. Menentukan taraf signifikan ( $\alpha = 0,05$ )
4. Mencari harga statistic uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{i-j} = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_j}{RKG \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Keterangan:

$F_{i-j}$  = nilai  $F_{obs}$  pada perbandingan baris ke- $i$  dan baris ke- $j$

$\bar{X}_i$  = rata-rata pada baris ke- $i$

$\bar{X}_j$  = rata-rata pada baris ke- $j$

RKG = rata-rata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

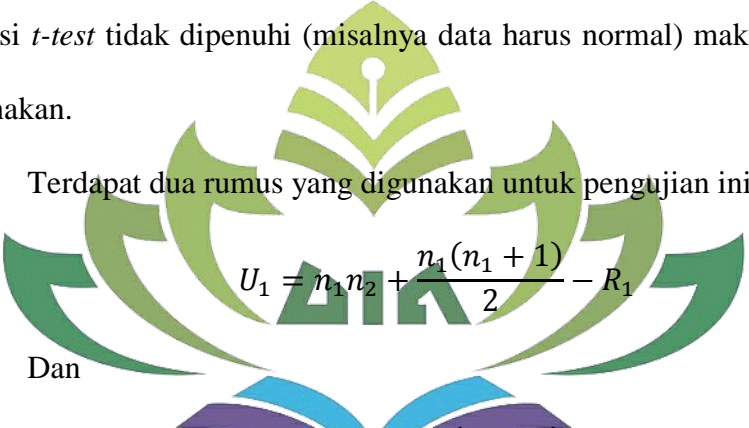
$n_i$  = ukuran sampel baris ke- $i$

$n_j$  = ukuran sampel baris ke- $j$

Menentukan keputusan (beda rata-rata) tiap pasangan komparasi rata-rata dengan menyusun rangkaian analisis (komparasi).

Jika data kenormalan dan homogenitas tidak terpenuhi maka akan menggunakan uji non parametrik yaitu Uji *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* ini digunakan untuk menguji hipotesis komperatif dua sampel independen bila datanya berbetuk ordinal. Bila dalam suatu pengamatan data berbetuk interval, maka perlu dirubah dulu kedalam data ordinal.<sup>15</sup> Bila data masih berbetuk interval, sebenarnya dapat menggunakan *t-test* untuk pengujiannya, tetapi bila asumsi *t-test* tidak dipenuhi (misalnya data harus normal) maka *test* ini dapat digunakan.

Terdapat dua rumus yang digunakan untuk pengujian ini, yaitu:<sup>16</sup>



$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Dan

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Dimana:

$n_1$  : Jumlah Sampel 1

$n_2$  : Jumlah sampel 2

$U_1$  : Jumlah peringkat 1

$U_2$  : Jumlah peringkat 2

$R_1$  : Jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$R_2$  : Jumlah rangking pada sampel  $n_2$

---

<sup>15</sup> Ibid., h. 124

<sup>16</sup> Op.Cit, 125

Kedua rumus tersebut digunakan dalam perhitungan, karena akan digunakan untuk mengetahui harga  $U_{hitung}$  mana yang lebih kecil. Harga  $U_{hitung}$  yang lebih kecil tersebut yang akan digunakan untuk pengujian dan membandingkan dengan  $U_{hitung\text{tabel}}$ .

Hipotesis:

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan

$H_0$  : terdapat perbedaan

Jika  $U_{hitung} < U_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.





## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Analisis Uji Coba Instrumen**

Uji Coba instrument yang dilakukan pada 27 siswa diluar populasi penelitian yaitu kelas VII D untuk instrumen angket keterampilan sosial dan 29 siswa kelas VIII A untuk instrumen soal tes kemampuan penalaran matematis instrumen soal dan angket yang telah di uji cobakan sebelumnya sudah di validasi oleh validator masing-masing. Uji coba instrument dilakukan tanggal 01 Mei 2019.

##### **1. Analisis Hasil Uji Coba Tes**

###### **a. Analisis Validitas Tes**

Uji validitas instrument tes kemampuan penalaran matematis pada penelitian ini dilakukan dengan 3 validator yaitu 2 dosen Jurusan Pendidikan Matematika Bapak M. Syazali M.Si, Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd dan 1 Guru pelajaran Matematika Ibu Septina Lesturi Hariani, S.Pd. M.M SMPN 34 Bandar Lampung.

Hasil validasi dengan Bapak M. Syazali, M.Si instrumen soal sudah sesuai dan layak digunakan untuk di uji cobakan kepada siswa. Hasil validasi dari bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd dari 10 soal ada 2 soal yang tidak sesuai dengan indikator yaitu butir soal nomor 1 dan 10 serta 2 soal yang harus direvisi karena kurang sesuai dengan kisi-kisi yaitu butir soal nomor 7, 8 dan 9. Setelah divalidasi

oleh dosen Pendidikan Matematika selanjutnya instrumen tes divalidasi oleh guru mata pelajaran matematika di SMPN 34 Bandar Lampung. Hasil validasi dari beliau yakni instrument tes sudah sesuai dan layak untuk di uji cobakan kepada siswa diluar populasi penelitian. Ibu Septina Lesturi Hariani S.Pd. M.M juga sebagai validator RPP yang sebelumnya sudah divalidasi oleh 2 dosen jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung, yaitu Bapak Mujib, Mp.d dan Ibu Rany Widyastuti M.Pd serta telah diperbaiki, untuk kemudian dapat dijadikan sebagai pedoman dan acuan dalam penyempurnaan isi data tes kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil uji coba instrumen tes kemampuan penalaran dapat dilihat pada Lampiran 9.

b. Uji Validitas Tes

Uji coba instrument tes ini dilakukan untuk melihat apakah item soal dapat mengukur aspek yang akan diukur. Uji validitas ini menggunakan rumus korelasi *product moment* yang kemudian dilanjutkan dengan menggunakan rumus *corrected item-total correlation coefficient*. Hasil analisis validitas butiran soal pretest dan posttest kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini:

**Tabel 4.1**  
**Validitas Butir Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran**

No Butir Soal	$r_{xy}$	$r_{x(y-1)}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,721	0,576	0.367	Valid
2	0,372	0,195	0.367	Tidak Valid
3	0,706	0,563	0.367	Valid
4	0,282	0,098	0.367	Tidak Valid
5	0,666	0,517	0.367	Valid

6	0,819	0,741	0.367	Valid
7	0,851	0,760	0.367	Valid
8	0,282	0,094	0.367	Tidak Valid

Sumber: Perhitungan pada lampiran 11 (Pengolahan Data)

Tabel 4.1 menunjukkan hasil validitas butir soal pretest dan posttest dari 8 soal yang telah diuji-cobakan diperoleh 3 soal yang dikategorikan tidak valid yaitu butir soal nomor 2,4 dan 8 karena  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , serta terdapat 5 butir soal yang dikategorikan valid yaitu nomor 1,3,5,6,dan 7 karena  $r_{hitung} < r_{tabel}$ . Instrument yang tidak valid berarti tidak memiliki fungsi sebagai alat ukur yang baik dalam mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Peneliti menggunakan butir soal yang valid untuk digunakan dalam melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yaitu butir soal nomor 1, 3, 5, 6 dan 7.

#### c. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila  $r_{hitung} \geq 0.70$ . Perhitungan uji reliabilitas yang telah digunakan menggunakan rumus Cronbach Alpha terhadap butir soal pretest dan posttest kemampuan penalaran matematis diperoleh nilai  $r_{11} = 0,745$ , sehingga tes tersebut dikatakan reliabel.

#### d. Uji tingkat kesukaran

Taraf tingkat kesukaran butir soal yang tergolong sukar, sedang dan mudah dapat diketahui melalui uji tingkat kesukaran. Perhitungan analisis tingkat kesukaran butir soal pretest dan posttest dapat dilihat pada Tabel 4.2 dibawah ini:

**Tabel 4.2**  
**Uji Tingkat Kesukaran Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran**  
**Matematis**

No Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,72	Mudah
2	0,66	Sedang
3	0,47	Sedang
4	0,08	Sukar
5	0,67	Sedang
6	0,49	Sedang
7	0,48	Sedang
8	0,18	Sukar

*Sumber: Perhitungan pada lampiran 15*

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil perhitungan tingkat kesukaran 8 butir soal pretest dan posttest yang telah diuji-cobakan terdapat 2 butir soal yang tergolong sukar (tingkat kesukaran  $\leq 0,30$ ) yaitu butir soal nomor 4 dan 8. Terdapat 5 butir soal yang tergolong sedang ( $0,30 < \text{tingkat kesukaran} \leq 0,70$ ) yaitu butir soal nomor 2,3,5,6 dan 7. Terdapat 1 soal yang tergolong rendah (tingkat kesukaran  $\geq 0,70$ ) yaitu butir soal nomor 1.

e. Uji Data Pembeda Soal

Hasil analisis uji daya pembeda butir soal pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini:

**Tabel 4.3**  
**Daya Beda Pretest dan Posttest**

Soal No	Daya Beda	Kriteria
1	0.33	Cukup
2	0.11	Jelek
3	0.23	Cukup
4	0.12	Jelek
5	0.28	Cukup
6	0.23	Cukup

7	0.27	Cukup
8	0.03	Jelek

Sumber: Perhitungan pada lampiran 17

Tabel 4.3 menunjukkan hasil bahwa terdapat 4 soal yang dikategorikan cukup dengan indeks  $0,20 < DB \leq 0,40$  yakni butir soal nomor 1,3,5,6 dan 7. Selanjutnya terdapat 3 butir soal yang dikategorikan jelek dengan indeks  $0,00 < DB \leq 0,20$  yakni butir soal nomor 2,4 dan 8.

#### f. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, uji reliabilitas, perhitungan uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda, maka dapat dibuat kesimpulan yang dapat dilihat pada Tabel 4.4 dibawah ini:

**Tabel 4.4**  
**Kesimpulan Uji Coba Soal Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran**

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Kesimpulan
1	Valid	Reliabel	Mudah	Cukup	Dipakai
2	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Tidak Dipakai
3	Valid		Sedang	Cukup	Dipakai
4	Tidak Valid		Sukar	Jelek	Tidak Dipakai
5	Valid		Sedang	Cukup	Dipakai
6	Valid		Sedang	Cukup	Dipakai
7	Valid		Sedang	Cukup	Dipakai
8	Tidak Valid		Sukar	Jelek	Tidak Dipakai

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas menunjukkan bahwa dari 8 soal yang telah diuji-cobakan, didapat 5 butir soal yang valid, memiliki tingkat kesukaran yang sedang dan mudah, dan memiliki daya pembeda yang cukup. Butir soal yang valid sudah layak untuk diuji-cobakan pada kelas eksperimen dan kontrol untuk

pengambilan data awal kemampuan penalaran matematis siswa dan untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

## 2. Analisis Hasil Uji Coba Angket

### a. Analisis Validitas Angket

Uji validitas instrument angket keterampilan sosial pada penelitian ini menggunakan validitas isi dan konstruk. Uji validitas isi dilakukan oleh dosen jurusan Bimbingan Konseling Pendidikan Islam yaitu Ibu Mega Aria Monica, M.Pd. hasil validasi dari beliau bahwa dari 47 item pernyataan ada 2 item pernyataan yang tidak dapat digunakan karena tidak sesuai dengan indikator dan ada beberapa kalimat dari pernyataan yang telah dibuat harus diperbaiki, sehingga terdapat 45 item pernyataan yang diuji-cobakan pada siswa diluar populasi penelitian. Hasil uji coba angket keterampilan sosial dapat dilihat pada lampiran 31. Sehingga terdapat 26 pernyataan yang dapat digunakan untuk memperoleh hasil keterampilan sosial siswa di dalam sampel penelitian.

### b. Uji Validitas Angket

Uji coba test ini dilakukan untuk melihat item pernyataan angket dapat mengukur apa yang akan diukur. Hasil analisis validitas item pernyataan angket keterampilan sosial siswa dapat dilihat pada Tabel 4.5 di bawah ini:

**Tabel 4.5**  
**Validitas Angket Keterampilan Sosial**

No Butir Item	$r_{xy}$	$r_{x(y-1)}$	$r_{tabel}$	Kesimpulan
1	0.547	0.521	0.381	Valid
2	0.516	0.474	0.381	Valid
3	0.241	0.185	0.381	Tidak Valid
4	0.486	0.452	0.381	Valid



5	0.425	0.385	0.381	Valid
6	0.703	0.673	0.381	Valid
7	0.645	0.622	0.381	Valid
8	0.358	0.312	0.381	Tidak Valid
9	0.15	0.13	0.381	Tidak Valid
10	0.212	0.144	0.381	Tidak Valid
11	0.339	0.307	0.381	Tidak Valid
12	0.561	0.516	0.381	Valid
13	0.617	0.579	0.381	Valid
14	0.336	0.286	0.381	Tidak Valid
15	0.308	0.281	0.381	Tidak Valid
16	0.242	0.206	0.381	Tidak Valid
17	0.649	0.616	0.381	Valid
18	0.66	0.628	0.381	Valid
19	0.579	0.546	0.381	Valid
20	0.437	0.388	0.381	Valid
21	0.311	0.288	0.381	Tidak Valid
22	0.502	0.453	0.381	Valid
23	0.476	0.428	0.381	Valid
24	0.167	0.136	0.381	Tidak Valid
25	0.573	0.539	0.381	Valid
26	0.362	0.338	0.381	Tidak Valid
27	0.483	0.43	0.381	Valid
28	0.377	0.331	0.381	Tidak Valid
29	0.581	0.523	0.381	Valid
30	0.513	0.463	0.381	Valid
31	0.527	0.501	0.381	Valid
32	0.678	0.645	0.381	Valid
33	0.282	0.256	0.381	Tidak Valid
34	0.478	0.439	0.381	Valid
35	0.44	0.388	0.381	Valid
36	0.518	0.482	0.381	Valid
37	0.669	0.637	0.381	Valid
38	0.337	0.297	0.381	Tidak Valid
39	0.439	0.403	0.381	Valid
40	0.336	0.297	0.381	Tidak Valid
41	0.354	0.314	0.381	Tidak Valid
42	0.291	0.234	0.381	Tidak Valid
43	-0.12	-0.17	0.381	Tidak Valid
44	0.568	0.541	0.381	Valid
45	0.375	0.314	0.381	Tidak Valid

Sumber: Perhitungan pada lampiran 22

Tabel 4.5 menunjukkan hasil perhitungan validitas item angket terdapat 45 item pertanyaan yang telah diuji cobakan terdapat 19 item yang dikategorikan tidak valid ( $r_{x(y-1)} \leq 0.381$ ) yaitu item pernyataan nomor 3, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 21, 24, 26, 28, 33, 38, 40, 41, 42, 43, dan 45. Serta terdapat 26 item pernyataan yang dikategorikan valid ( $r_{x(y-1)} \geq 0.381$ ) yaitu item pernyataan nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 39, dan 44.

#### c. Uji Reliabilitas Angket

Uji reliabilitas angket menggunakan rumus yang sama dengan uji reliabilitas pada soal. butir angket dapat dikatakan reliabel jika  $r_{tabel} \geq 0,70$ . Pada angket yang telah dihitung diperoleh  $r_{11} = 0,90$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa angket tersebut reliabel. Hasil perhitungan reliabilitas angket keterampilan sosial siswa dapat dilihat pada Lampiran 24.

### B. Analisis Data Hasil Penelitian

#### 1. Analisis Data Test Awal (Pretest) Kemampuan Penalaran Matematis

Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum melaksanakan proses pembelajaran terlebih dahulu dilakukan pre-test untuk memperoleh data awal dan melihat kemampuan awal penalaran matematis siswa. Data hasil pre-test siswa dapat dilihat pada lampiran.

##### a. Deskripsi Data Pretest

Hasil data pretest kemampuan penalaran matematis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi ( $X_{maks}$ ) pada kelas eksperimen dan

kelas kontrol dicari ukuran tendensi sentral yaitu rata-rata ( $\bar{X}$ ), median ( $M_e$ ), modus ( $M_o$ ) serta ukuran variansi kelompok yang meliputi jangkauan (R) dan simpangan baku (s) yang dapat dilihat pada Tabel 4.6 di bawah ini:

**Tabel 4.6**  
**Deskripsi Data Hasil Pretest Kemampuan Penalaran Matematis**

Kelas	xmaks	xmin	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			$\bar{X}$	$M_e$	$M_o$	R	S
Eksperimen	25.00	2.50	11.39	10.00	10	22.50	6.33
Kontrol	22.50	2.50	8.61	7.50	7.5	20.00	4.78

Sumber: Perhitungan pada lampiran 33

Tabel 4.6 menunjukkan deskripsi data hasil pretest bahwa nilai tertinggi pada kelas eksperimen adalah sebesar 25 dan kelas kontrol adalah sebesar 22.5, sedangkan nilai terendah pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebesar 2.5. nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah 11,39 sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol adalah 8,61. Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari pada nilai rata-rata kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

#### b. Uji Normalitas

Uji normalitas data pada masing-masing kelompok kolom  $A_1$  (kelompok eksperimen) dan kelompok kolom  $A_2$  (kelompok kontrol) dilakukan dengan menggunakan uji Lilifors. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas data pre-test siswa pada masing-masing kelompok selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 27 dan 28. Hasil uji normalitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.7 dibawah ini

**Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Pretest**

No.	Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keputusan Uji
1	Pretest (Eksperimen)	0.142	0.1665	$H_0$ Diterima
2	Pretest (Kontrol)	0.146	0.1665	$H_0$ Diterima

Sumber: Perhitungan pada Lampiran 34 dan 35

Tabel 4.7 menunjukkan hasil uji normalitas pretest siswa dengan taraf signifikansi 5% nilai  $L_{maks}$  setiap kelompok kurang dari  $L_{0,05;n}$ , maka hipotesis nol untuk setiap kelompok diterima. Dapat disimpulkan bahwa data dari setiap kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

#### c. Uji Homogenitas

Beberapa varians populasi data sama atau tidak dapat diketahui dengan menggunakan Uji homogenitas. Uji homogenitas data penelitian ini menggunakan Uji Barlet. Perhitungan uji homogenitas data kelompok selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 39. Hasil pengujian uji homogenitas dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 5% dapat dilihat pada Tabel 4.8 di bawah ini:

**Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Pretest**

No.	Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keputusan Uji
1	Pretest	1.767	3.481	$H_0$ Diterima

Sumber: Perhitungan pada Lampiran 36

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa  $L_{hitung}$  tidak melebihi  $L_{tabel}$ . Data hasil perhitungan pretest antar kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 1,767$  dengan  $\chi^2_{tabel} = 3,481$  sehingga  $H_0$  diterima. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen.

d. Uji keseimbangan

Perhitungan untuk uji keseimbangan pada penelitian ini menggunakan uji-t. Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui kesamaan rata-rata kemampuan awal penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian uji keseimbangan dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dapat dilihat pada Tabel 4.9 di bawah ini:

**Tabel 4.9 Hasil Uji Keseimbangan**

No.	Kelompok	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan
1	$A_1$ dan $A_2$	1,81	2,007	$H_0$ Diterima

Sumber: Perhitungan pada lampiran 37

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  tidak lebih besar dari  $t_{tabel}$ . Data hasil perhitungan uji keseimbangan antar kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $t_{hitung} = 1,81$  dengan  $t_{tabel} = 2,007$  sehingga  $H_0$  diterima. Maka, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kontrol memiliki kesamaan rata-rata.

## 2. Analisis Data N-Gain

a. Hasil N-Gain

Uji ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah diterapkan treatment pada masing-masing kelas. Penelitian ini menggunakan uji normalitas gain yang dinormalisasikan (N-Gain). Data hasil N-Gain kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas yang diberi treatment model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dapat dilihat pada Tabel 4.10 di bawah ini:

**Tabel 4.10 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen**

NO.	Nama Siswa	Pretest	Posttest	Gain	N-Gain
1	Eksperimen 1	10.00	70.00	60.00	0.71
2	Eksperimen 2	7.50	80.00	72.50	0.83
3	Eksperimen 3	2.50	70.00	67.50	0.73
4	Eksperimen 4	5.00	60.00	55.00	0.61
5	Eksperimen 5	20.00	70.00	50.00	0.67
6	Eksperimen 6	12.50	60.00	47.50	0.58
7	Eksperimen 7	20.00	75.00	55.00	0.73
8	Eksperimen 8	7.50	65.00	57.50	0.66
9	Eksperimen 9	7.50	80.00	72.50	0.83
10	Eksperimen 10	10.00	65.00	55.00	0.65
11	Eksperimen 11	22.50	90.00	67.50	0.93
12	Eksperimen 12	10.00	65.00	55.00	0.65
13	Eksperimen 13	10.00	85.00	75.00	0.88
14	Eksperimen 14	2.50	75.00	72.50	0.78
15	Eksperimen 15	12.50	70.00	57.50	0.70
16	Eksperimen 16	2.50	55.00	52.50	0.57
17	Eksperimen 17	15.00	60.00	45.00	0.56
18	Eksperimen 18	12.50	80.00	67.50	0.82
19	Eksperimen 19	15.00	60.00	45.00	0.56
20	Eksperimen 20	10.00	55.00	45.00	0.53
21	Eksperimen 21	25.00	95.00	70.00	1.00
22	Eksperimen 22	15.00	45.00	30.00	0.38
23	Eksperimen 23	5.00	60.00	55.00	0.61
24	Eksperimen 24	20.00	60.00	40.00	0.53
25	Eksperimen 25	2.50	70.00	67.50	0.73
26	Eksperimen 26	10.00	50.00	40.00	0.47
27	Eksperimen 27	15.00	85.00	70.00	0.88

Sedangkan hasil N-Gain kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas yang diberi treatment model pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Tabel 4.11 di bawah ini:



**Tabel 4.11 Hasil N-Gain Kelas Kontrol**

NO	Nama Siswa	Pretest	Posttest	Gain	N-Gain
1	Kontrol 1	2.50	45.00	42.50	0.46
2	Kontrol 2	2.50	50.00	47.50	0.51
3	Kontrol 3	10.00	70.00	60.00	0.71
4	Kontrol 4	2.50	60.00	57.50	0.62
5	Kontrol 5	2.50	45.00	42.50	0.46
6	Kontrol 6	5.00	55.00	50.00	0.56
7	Kontrol 7	12.50	30.00	17.50	0.21
8	Kontrol 8	7.50	50.00	42.50	0.49
9	Kontrol 9	15.00	45.00	30.00	0.38
10	Kontrol 10	12.50	50.00	37.50	0.45
11	Kontrol 11	7.50	45.00	37.50	0.43
12	Kontrol 12	5.00	50.00	45.00	0.50
13	Kontrol 13	10.00	60.00	50.00	0.59
14	Kontrol 14	7.50	60.00	52.50	0.60
15	Kontrol 15	10.00	70.00	60.00	0.71
16	Kontrol 16	5.00	65.00	60.00	0.67
17	Kontrol 17	10.00	50.00	40.00	0.47
18	Kontrol 18	22.50	80.00	57.50	0.79
19	Kontrol 19	7.50	60.00	52.50	0.60
20	Kontrol 20	10.00	55.00	45.00	0.53
21	Kontrol 21	15.00	75.00	60.00	0.75
22	Kontrol 22	5.00	55.00	50.00	0.56
23	Kontrol 23	12.50	45.00	32.50	0.39
24	Kontrol 24	7.50	75.00	67.50	0.77
25	Kontrol 25	7.50	40.00	32.50	0.37
26	Kontrol 26	15.00	55.00	40.00	0.50
27	Kontrol 27	2.50	50.00	47.50	0.51

b. Deskripsi data Hasil N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis

Data hasil N-Gain kemampuan penalaran matematis siswa pada materi penyajian data dapat dilihat pada Tabel 4.13 di bawah ini:

**Tabel 4.12 Deskripsi Data Hasil N-Gain**

Kelas	$X_{max}$	$X_{min}$	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			$\bar{X}$	$M_e$	$M_o$	R	S
Eksperimen	1.00	0.38	0.69	0.67	0.73	0.62	0.15
Kontrol	0.79	0.28	0.54	0.51	0.46	0.51	0.13

Sumber: Perhitungan pada lampiran 58

Tabel 4.12 menunjukkan hasil bahwa untuk kelas eksperimen nilai tertinggi  $X_{maks}$  adalah 1,00 nilai terendah  $X_{min}$  adalah 0,38, rata-rata  $\bar{X} = 0,69$ , median ( $M_e$ ) = 0.67, modus ( $M_o$ ) = 0.73, jangkauan (R) = 0,62, dan simpangan baku (S) = 0,15. Sedangkan pada kelas kontrol nilai tertinggi  $X_{maks}$  adalah 0,79, nilai terendah  $X_{min}$  adalah 0,28, rata-rata  $\bar{X} = 0,54$ , median ( $M_e$ ) = 0,51, modus ( $M_o$ ) = 0,46, jangkauan (R) = 0,51 dan simpangan baku (S) = 0,13. Sehingga, dengan melihat nilai rata-rata n-gain kemampuan penalaran matematis dapat disimpulkan bahwa hasil kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol.

c. Deskripsi Data Hasil N-Gain Berdasarkan Klasifikasi Keterampilan sosial

Rangkuman deskripsi data hasil N-Gain berdasarkan klasifikasi angket keterampilan sosial dapat di lihat pada Tabel 4.14 di bawah ini:

**Tabel 4.13**  
**Hasil Data N-Gain Klasifikasi Keterampilan Sosial**

N-Gain				
Pendekatan( $A_i$ )		Keterampilan Sosial( $B_i$ )		
		Tinggi ( $B_1$ )	Sedang( $B_2$ )	Rendah( $B_3$ )
SFAE( $A_1$ )	N	5	19	3
	$X_{maks}$	1.00	0.93	0.65
	$X_{min}$	0.73	0.47	0.38
	$\bar{X}$	0.82	0.68	0.53

	S	0.110	0.133	0.141
	N	4	18	5
	$X_{maks}$	0.77	0.79	0.60
	$X_{min}$	0.50	0.21	0.37
	$\bar{X}$	0.66	0.53	0.49
Kontrol( $A_2$ )	S	0.126	0.139	0.088

*Sumber: Perhitungan pada Lampiran 59,60 dan 61*

Deskripsi hasil N-gain berdasarkan kalsifikasi keterampilan sosial peserta didik menunjukkan bahwa nilai rata-rata klasifikasi keterampilan sosial tinggi pada kelas eksperimen sebesar 0.82 yang berarti memiliki interpretasi N-Gain tinggi ( $g > 0,70$ ) sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,66 yang berarti memiliki interpretasi N-Gain sedang ( $0,30 \leq g \leq 0,70$ ). Nilai rata-rata klasifikasi keterampilan sosial sedang pada kelas eksperimen sebesar 0.68 yang berarti memiliki interpretasi N-Gain sedang ( $0,30 \leq g \leq 0,70$ ) sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0.53 yang berarti memiliki interpretasi N-Gain sedang ( $g < 0,30$ ). Nilai rata-rata klasifikasi keterampilan sosial rendah pada kelas eksperimen sebesar 0.53 yang berarti memiliki interpretasi N-Gain sedang ( $0,30 \leq g \leq 0,70$ ) sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0.49 yang berarti memiliki interpretasi N-Gain sedang ( $0,30 \leq g \leq 0,70$ ). Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil N-Gain keterampilan sosial tinggi lebih baik dari keterampilan sosial sedang maupun rendah.

#### d. Uji Normalitas

Uji normalitas data pada masing-masing N-Gain kelompok eksperimen dan N-gain kelompok kontrol dilakukan dengan menggunakan uji Lilifors. Hasil uji normalitas kelompok data tersebut disajikan pada tabel 4.14 dibawah ini:

**Tabel 4.14**  
**Hasil uji Normalitas N-gain**

No.	Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keputusan Uji
1	N-Gain (Eksperimen)	0,092	0,1665	$H_0$ Diterima
2	N-Gain (Kontrol)	0,128	0,1665	$H_0$ Diterima

*Sumber: Perhitungan pada Lampiran 65 dan 66*

Tabel 4.14 menunjukkan hasil uji normalitas data siswa yang terangkum dalam tabel diatas dengan taraf signifikansi 5% nilai  $L_{hitung}$  pada setiap kelompok tidak lebih besar dari  $L_{0.05,n}$ , sehingga  $H_0$  untuk setiap kelompok diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa data pada setiap kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas data penelitian ini menggunakan uji Barlett. Hasil pengujian uji homogenitas dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 5% dapat dilihat pada tabel 4.15 dibawah ini:

**Tabel 4,15**  
**Hasil Uji Homogenitas N-Gain**

No.	Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{hitung}$	Keputusan Uji
1	N-Gain	0,382	3,481	$H_0$ Diterima

*Sumber: Perhitungan pada lampiran 67*

Tabel 4.15 diatas menunjukkan hasil uji homogenitas N-gain bahwa  $L_{hitung}$  tidak lebih besar dari  $L_{tabel}$ . Data hasil perhitungan N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol didapat  $\chi^2_{hitung} = 0,382$  dengan  $\chi^2_{tabel} = 3,481$  sehingga menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen.

#### f. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian ini menggunakan uji parametric yaitu analisis variansi (ANOVA) dua jalan dengan sel tak sama.

##### 1) ANOVA Dua Jalan Sel Tak Sama

Penganalisaan data untuk menguji hipotesis dapat dilakukan setelah data terkumpul. Rangkuman hasil perhitungan ANOVA dua jalan sel tak sama dapat dilihat pada tabel 4. 16 dibawah ini;

**Tabel 4.16**  
**Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan**

<b>Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan</b>						
<b>Sumber</b>	<b>JK</b>	<b>dk</b>	<b>RK</b>	<b>Fhitung</b>	<b>Ftabel</b>	<b>Kesimpulan</b>
SFAE (A)	1,006.46	1	1,006.46	8.211	4.043	Ho Ditolak
Keterampilan Sosial (B)	2,073.61	2	1,036.80	8.458	3.191	Ho Ditolak
Interaksi (AB)	80.46	2	40.23	0.328	3.191	Ho Diterima
Galat	5,883.71	48	122.58			
Total	9,044.24	53				

Sumber: Perhitungan pada lampiran 68

Berdasarkan perhitungan analisis data pada tabel 4.16 dapat disimpulkan bahwa:

- a)  $F_a = 8,211$  dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $F_{(0.05;1;54)} = 4.043$  sehingga  $F_a > F_{(0.05;1;54)}$  yang menunjukkan bahwa  $H_{0A}$  ditolak berarti terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antar siswa yang diberi model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan siswa yang diberi model pembelajaran konvensional. Sehingga, Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* lebih efektif dari pada model pembelajaran konvensional.

- b)  $F_b = 8,458$  dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $F_{(0.05;2;54)} = 3,191$  sehingga  $F_b > F_{(0.05;2;54)}$  yang menunjukkan bahwa  $F_{0B}$  ditolak berarti terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memiliki keterampilan sosial tinggi, sedang, dan rendah.
- c)  $F_{ab} = 0,328$  dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $F_{(0.05;2;54)} = 3,191$  sehingga  $F_{ab} < F_{(0.05;2;54)}$  yang menunjukkan bahwa  $H_{0AB}$  diterima berarti tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan keterampilan sosial dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

## 2) Uji Komparasi Ganda (Scheffe)

Sebelum melakukan uji komparasi ganda dengan menggunakan metode *scheffe*, maka terlebih dahulu mencari rata-rata marginalnya untuk melihat perbandingan dalam melakukan uji komparasi ganda. Hasil rata-rata marginalnya dapat dilihat pada Tabel 4.17 di bawah ini:

**Tabel 4.17**  
**Rata-rata Marginal**

Pendekatan	Keterampilan Sosial			Rata-rata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Eksperimen	0.82	0.68	0.53	0.68
Kontrol	0.66	0.53	0,49	0.56
Rerata Marginal	0.74	0.61	0.53	

Hasil perhitungan uji ANAVA diperoleh  $H_{0A}$  ditolak. Pada penelitian ini hanya terdapat dua pendekatan pembelajaran yang diterapkan maka tidak perlu melakukan uji komparasi ganda antar baris. Rata-rata marginal pada pendekatan SFAE sebesar 0,68 sedangkan rata-rata marginal pada pembelajaran konvensional

sebesar 0,56. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SFAE lebih efektif dari pembelajaran konvensional.

Hasil perhitungan uji ANAVA juga diperoleh  $H_{0B}$  ditolak, karena memiliki 3 klasifikasi keterampilan sosial maka diperlukan uji komparasi ganda antar kolom dengan menggunakan metode *Scheffe*. Hasil uji komparasi ganda antar kolom pada masing-masing klasifikasi keterampilan sosial dapat dilihat pada tabel 4.18 dibawah ini:

**Tabel 4.18**  
**Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom**

No.	Interaksi	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
1	$\mu_1 vs \mu_2$	7,939	6,336	$H_0$ ditolak
2	$\mu_1 vs \mu_3$	12,859	6,336	$H_0$ ditolak
3	$\mu_2 vs \mu_3$	3,179	6,336	$H_0$ diterima

Sumber: Perhitungan pada lampiran 69

Tabel 4.18 diatas menunjukkan hasil data perhitungan uji komparasi ganda antar kolom sebagai berikut:

- a)  $\mu_1 vs \mu_2$  menunjukkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan nilai  $F_{hitung} = 7,939$  dan  $F_{tabel} = 6,336$ . sehingga  $H_0$  ditolak bearti terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memiliki keterampilan sosial tinggi dengan siswa yang memiliki keterampilan sosial sedang. Berdasarkan tabel 4.19 rerata marginal peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa dengan keterampilan sosial tinggi sebesar 0,74 yang memiliki interpretasi N-Gain tinggi. Sedangkan rerata marginal peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa dengan



keterampilan sosial sedang sebesar 0.61 yang memiliki interpretasi N-Gain sedang. Sehingga siswa dengan keterampilan sosial tinggi peningkatan kemampuan penalaran matematisnya lebih baik daripada siswa yang memiliki keterampilan sosial sedang.

- b)  $\mu_1$  vs  $\mu_3$  menunjukkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan nilai  $F_{hitung} = 12,859$  dan  $F_{tabel} = 6,336$ . Sehingga  $H_0$  ditolak berarti terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memiliki keterampilan sosial tinggi dengan siswa yang memiliki keterampilan sosial rendah. Berdasarkan tabel 4.19 rerata marginal peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa yang memiliki keterampilan sosial tinggi 0,74 yang berarti memiliki interpretasi N-Gain tinggi, sedangkan rerata marginal peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan keterampilan sosial rendah sebesar 0,53 yang memiliki interpretasi N-Gain sedang. Sehingga siswa dengan keterampilan sosial tinggi lebih baik dari siswa yang memiliki keterampilan sosial rendah.

- c)  $\mu_2$  vs  $\mu_3$  menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan nilai  $F_{hitung} = 4,709$  dan  $F_{tabel} = 6,336$ . Sehingga  $H_0$  diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memiliki keterampilan sosial sedang dengan siswa yang memiliki keterampilan sosial rendah. Berdasarkan tabel 4.19 rerata marginal peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa dengan keterampilan sosial sedang sebesar 0,61 yang berarti memiliki interpretasi N-gain sedang, sedangkan rerata marginal peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa dengan

keterampilan sosial rendah sebesar 0,53 yang berarti memiliki interpretasi N-gain sedang. Sehingga tidak terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara peserta didik yang memiliki keterampilan sosial sedang dan siswa yang memiliki keterampilan sosial rendah.

### C. Pembahasan

Penelitian ini mempunyai dua variabel bebas yaitu model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan keterampilan sosial serta mempunyai satu variabel terikat yaitu kemampuan penalaran matematis. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 34 Bandar Lampung. Dalam penelitian ini diambil dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VII E sebagai kelas eksperimen yang akan diterapkan model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan VII G sebagai kelas kontrol yang akan diterapkan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 s.d dengan 18 Mei 2019. Materi yang diterapkan adalah penyajian data. Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Setelah itu, tes pendahuluan dilakukan untuk melihat kemampuan penalaran matematika awal siswa dan setelah tes untuk melihat kemampuan penalaran matematika akhir siswa setelah treatment diterapkan pada setiap kelas sampel. *Pre-test* dan *Post-test* menggunakan pertanyaan yang sama pada materi presentasi data. Masalah dengan penelitian ini terletak pada kebiasaan siswa yang menggunakan pembelajaran

konvensional, sehingga sulit untuk mengundang siswa untuk aktif ketika menerapkan pembelajaran SFAE.

Uji coba instrumen dilakukan sebelum penelitian ini. Uji validitas untuk soal pre-test dan post-test dilakukan dengan menggunakan daftar periksa oleh tiga validator, yaitu Bapak M. Syazal, M.Sc, Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd sebagai dosen pendidikan matematika di UIN Raden Intan Lampung dan Ibu Septina Lesturi Hariani, S.Pd. M.M sebagai guru matematika ke SMP Negeri 34 Bandar Lampung. Tes validitas isi untuk RPP dilakukan oleh tiga validator, yaitu Bapak Mujib, M.Pd, Ibu Rany Widyastuti, M.Pd sebagai dosen pendidikan matematika di UIN Raden Intan Lampung dan Ibu Septina Lesturi Hariani, S.Pd. M.M sebagai guru matematika ke SMP Negeri 34 Bandar Lampung. Tes validitas konten untuk Kuesioner Keterampilan Sosial dilakukan oleh Ibu Mega Aria Monica, M.Pd.

Tes instrumen dilakukan dengan 29 siswa dari luar populasi. Pengujian instrumen ini dilakukan dengan uji validitas konstruk, uji reliabilitas, uji tingkat kesulitan, dan perbedaan uji daya. Hasil perhitungan uji coba sebelum dan sesudah tes menemukan bahwa dari 8 pertanyaan sebelum dan sesudah ujian, ada lima pertanyaan yang diklasifikasikan layak untuk digunakan. Hasil perhitungan angket keterampilan sosial 45 pernyataan, ada 26 pernyataan yang diklasifikasikan sebagai cocok untuk digunakan dalam penelitian.

Hasil tes angket yang divalidasi digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum menerapkan treatment untuk menentukan klasifikasi keterampilan sosial siswa, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Setelah didapatkan

hasil pre-test untuk melihat kemampuan penalaran matematika awal siswa dan hasil post-test untuk melihat kemampuan penalaran matematis akhir siswa setelah treatment, tes N-Gain dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa. Hasil data di atas, diperoleh normalitas dengan menggunakan uji Lilifors yang menunjukkan sampel berdistribusi normal, diikuti oleh uji homogenitas dengan uji Barlett yang menunjukkan kelas yang homogen atau memiliki varian yang sama.

Pengujian hipotesis menggunakan analisis varians (ANAVA) dari dua jalur sel yang tidak sama dilanjut oleh metode Scheffe. Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis, maka berikut ini adalah pembahasan ketiga hipotesis:

#### 1. Hipotesis pertama

Perhitungan hipotesis menggunakan jalur sel ANAVA yang tidak sama diperoleh hasil hipotesis pertama, menunjukkan bahwa ada perbedaan peningkatan antara model pembelajaran SFAE dengan pembelajaran konvensional. Disimpulkan bahwa model pembelajaran SFAE lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa karena  $F_{hitung} = 8,211 > F_{tabel} = 4,043$  menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak. Hanya ada dua pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga tidak perlu melakukan uji komparasi ganda antara baris. Perbandingan rerata marginal dapat digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dari kedua pendekatan pembelajaran tersebut. Rata-rata marginal dalam model pembelajaran SFAE adalah 0,68, yang berarti ia memiliki N-Gain sedang ( $g \geq 0.30$  dan  $g \leq 0.70$ ). Sedangkan rata-rata marginal dalam pembelajaran konvensional adalah

0,56, yang berarti ia memiliki memiliki interpretasi N-Gain sedang ( $g \geq 0.30$  dan  $g \leq 0.70$ ).

Model pembelajaran SFAE adalah model pembelajaran yang menekankan siswa aktif dalam belajar dan menyediakan materi yang dilakukan dengan menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari siswa untuk membuat siswa lebih bersemangat untuk belajar. Dalam model pembelajaran SFAE ini, siswa bertindak sebagai penjelas materi dan seseorang yang memfasilitasi siswa lain untuk mendapatkan keaktifan kelas secara keseluruhan.

Hasil ini juga sama dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan model *Cooperative Learning* (SFAE), yaitu Siska Ryane Muslim, yang menemukan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran SFAE secara signifikan lebih baik daripada pembelajaran langsung.<sup>1</sup> Kedua, penelitian Eva Mulyani menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa yang menggunakan model pembelajaran SFAE lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran langsung.<sup>2</sup> Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Luh Rianti yang menunjukkan bahwa Model Pembelajaran SFAE memperoleh hasil yang lebih baik dari siswa pada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.<sup>3</sup> Penelitian yang dilakukan I Gede Ananta Wiradnyana juga menunjukkan hasil bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran SFAE berpengaruh

---

<sup>1</sup>Siska Ryane Muslim, "Pengaruh penggunaan metode student facilitator and explaining dalam pembelajaran kooperatif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMK di Kota Tasikmalaya," *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)* 1, no. 1 (2015): 65–72.

<sup>2</sup>Eva Mulyani, "Pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe student facilitator and explaining terhadap pemahaman matematik peserta didik," *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)* 2, no. 1 (2016): 29–34.

<sup>3</sup>Luh Rianti dan Lukman Nulhakim, "Pengaruh Model Student Facilitator And Explaining (SFAE) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV Pada Mata Pelajaran IPA," *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar (JPsd)* 3, no. 1 (2017): 64–73.

positif terhadap kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran matematika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.<sup>4</sup>Mawarsih juga menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep fisika melalui penerapan model pembelajaran kooperatif SFAE pada siswa kelas X SMA Negeri 5 Palu.<sup>5</sup>

## 2. Hipotesis Kedua

Hasil penghitungan hipotesis menggunakan rumus ANAVA dua jalur sel yang tak sama untuk menghasilkan hipotesis kedua, yang menyatakan bahwa ada perbedaan dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan keterampilan sosial yang tinggi, sedang dan rendah. Karena  $F_{hitung} = 8,458 > F_{tabel} = 0,328$  menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak. Dalam penelitian ini ada tiga klasifikasi keterampilan sosial, sehingga diperlukan uji perbandingan ganda antara kolom menggunakan metode Scheffe.

Perhitungan dari uji komparasi ganda antara kolom menggunakan metode Scheffe, bahwa (1)  $\mu_1 vs \mu_2$  menunjukkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan nilai  $F_{hitung} = 7,939$  dan  $F_{tabel} = 6,336$ . sehingga  $H_0$  ditolak bearti terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memiliki keterampilan sosial tinggi dengan siswa yang memiliki keterampilan sosial sedang. Peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa dengan keterampilan sosial tinggi sebesar 0,74 yang memiliki interpretasi N-Gain tinggi.

---

<sup>4</sup>I. Gede Ananta Wiradnyana dkk., "Pengaruh Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V," *MIMBAR PGSD Undiksha* 2, no. 1 (2014).

<sup>5</sup>Mawarsih, Syamsu, dan H Kamaluddin, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Student Facilitator and Explaining untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika pada Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Palu," *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT)* 4, no. 3 (2016).

Sedangkan rerata marginal peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa dengan keterampilan sosial sedang sebesar 0.61 yang memiliki interpretasi N-Gain sedang. Sehingga siswa dengan keterampilan sosial tinggi peningkatan kemampuan penalaran matematisnya lebih baik daripada siswa yang memiliki keterampilan sosial sedang. (2)  $\mu_1$  vs  $\mu_3$  menunjukkan bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan nilai  $F_{hitung} = 12,859$  dan  $F_{tabel} = 6,336$ . Sehingga  $H_0$  ditolak berarti terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memiliki keterampilan sosial tinggi dengan siswa yang memiliki keterampilan sosial rendah. Peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa yang memiliki keterampilan sosial tinggi 0,74 yang berarti memiliki interpretasi N-Gain tinggi, sedangkan rerata marginal peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan keterampilan sosial rendah sebesar 0,53 yang memiliki interpretasi N-Gain sedang. Sehingga siswa dengan keterampilan sosial tinggi lebih baik dari siswa yang memiliki keterampilan sosial rendah. (3)  $\mu_2$  vs  $\mu_3$  menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan nilai  $F_{hitung} = 4,709$  dan  $F_{tabel} = 6,336$ . Sehingga  $H_0$  diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memiliki keterampilan sosial sedang dengan siswa yang memiliki keterampilan sosial rendah. Peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa dengan keterampilan sosial sedang sebesar 0,61 yang berarti memiliki interpretasi N-gain sedang, Sedangkan rerata marginal peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa dengan keterampilan sosial rendah sebesar 0,53 yang berarti memiliki interpretasi N-gain sedang. Sehingga tidak terdapat perbedaan peningkatan yang



signifikan antara peserta didik yang memiliki keterampilan sosial sedang dan siswa yang memiliki keterampilan sosial rendah.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan keterampilan sosial yang tinggi memiliki kemampuan penalaran matematika yang lebih baik daripada siswa yang memiliki keterampilan sosial sedang dan keterampilan sosial yang rendah. Hal ini relevan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nuryani Destiningsih bahwa ada pengaruh yang signifikan antara siswa dengan keterampilan sosial yang tinggi dengan keterampilan sosial yang sedang atau rendah terhadap prestasi belajar.<sup>6</sup>

### 3. Hipotesis Ketiga

Berdasarkan perhitungan, ditemukan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori keterampilan sosial pada kemampuan penalaran matematis siswa, karena  $F_{hitung} = 0,328 < F_{tabel} = 3,191$  yang menyatakan bahwa  $H_0$  diterima, yang berarti bahwa tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan pembelajaran dan keterampilan sosial dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

---

<sup>6</sup>Nuryani Destiningsih, Budi Usodo, dan Mardiyana Mardiyana, "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dan Make a Match Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Keterampilan Sosial Siswa pada Kelas X SMK di Kabupaten Wonogiri Tahun Ajaran 2012/2013," *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 2, no. 1 (2013).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap penelitian mengenai efektivitas model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari keterampilan sosial siswa SMP Negeri 34 Bandar Lampung pada pokok bahasan penyajian data diperoleh bahwa:

1. Model pembelajaran SFAE lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Terdapat pengaruh tingkat keterampilan sosial siswa tinggi, sedang dan rendah dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Peningkatan kemampuan siswa yang memiliki klasifikasi keterampilan sosial tinggi lebih baik disbanding siswa yang memiliki klasifikasi keterampilan sosial sedang dan rendah. Namun tidak ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang memiliki keterampilan sosial sedang dengan siswa yang memiliki keterampilan sosial rendah.
3. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori keterampilan sosial dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan antara perlakuan pembelajaran dan keterampilan sosial siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada siswa dengan perlakuan pembelajaran

menggunakan model pembelajaran SFAE maupun menggunakan pembelajaran konvensional.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan beberapa temuan di lapangan, penulis menyarankan yang berikut:

1. Lembaga pendidikan, khususnya SMP Negeri 34 Bandar Lampung, dapat menerapkan model pembelajaran SFAE untuk melatih kegiatan belajar dan keterampilan sosial dalam proses pembelajaran.
2. Model pembelajaran SFAE dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, guru disarankan untuk menerapkan model pembelajaran SFAE sebagai alternatif dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
3. Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan agar peningkatan indikator penalaran matematis dan keterampilan lain dapat dilihat yang dapat diterapkan oleh model pembelajaran SFAE. Semoga apa yang sedang dipelajari akan membawa manfaat dan kontribusi bagi pikiran guru pada umumnya dan penulis pada khususnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam Malik, Vitriani Vitriani, dan Muhammad Minan Chusni. 2018. *Improving Students' Critical-Thinking Skills Through Student Facilitator and Explaining Model in Momentum and Impulse Topic,*” *JPPPF: Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol 4, Iss 2, Pp 55-64
- Aprisal Aprisal dan Agus Maman Abadi. 2018. *Improving students' mathematical reasoning and self-efficacy through Missouri mathematics project and problem-solving*. Beta: Jurnal Tadris Matematika, Vol 11, Iss 2, Pp 191-209 (2018), no. 2 (2018): 191, <https://doi.org/10.20414/betajtm.v11i2.206>.
- Aris Shoimin. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ayu Rahmawati. 2012. *Keterampilan Sosial Siswa Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (nht) Sma Negeri 9 Surabaya (students' social Skills on Oxidation Reduction Reaction Subject Through Cooperative*. Unesa Journal Of Chemical Education. Vol.1. No.1
- Carolina S. Ayal dkk. 2016. *The Enhancement of Mathematical Reasoning Ability of Junior High School Students by Applying Mind Mapping Strategy*. Journal of Education and Practice 7, no. 25
- Cindy Dwi Novitasari, Bambang Sri Anggoro, dan Komarudin Komarudin. 2019. *“Analisis Sarang Lebah Madu dalam Geometri Matematika dan Al-Qur'an”* AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika 8. no. 1.
- Departemen Agama RI. 1987. *Al-Qur'an dan terjemahannya*. Pustaka Alfatih: Mushaf hilal alfatih,.
- Dezi Arsefa. 2014. *Kemampuan Penalaran Matematika Siswa dalam Pembelajaran Penemuan Terbimbing*. Jurnal Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Iliwangi Bandung. Vol.1.
- Dian Ikawati Rahayuningtyas. 2013. *Peningkatan Keterampilan Sosial Dengan Menggunakan Metode Sociodrama Dalam Pembelajaran Ips Pada Siswa*

Kelas Vb Sd Negeri Panambangan Kecamatan Cilongok. Skripsi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Yogyakarta.

Didi Haryono. 2014. Filsafat Matematika. Bandung:Alfabeta.

Eva Mulyani. 2016. *Pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe student facilitator and explaining terhadap pemahaman matematik peserta didik*. JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika) 2, no. 1: 29–34.

Fauzi Indra Witarsa. 2017. *The effect of cooperative learning with student Facilitator and explaining (sfae) model on students' Willingness to speak up,*” *International Journal Pedagogy of Social Studies*, Vol 2, Iss 1, Pp 11-18

Fredi Ganda Putra. 2015. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Software Cabri 3d di Tinjau dari Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*. Al-Jabar Jurnal: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol.6. No.2

Hema Susilawati. 2006. *Efektivitas Metode Kooperatif Tipe Student Teams-Achievement Divisions (STAD) Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Geografi Pokok Bahasan Lingkungan Hidup Di Kelas X Sma Mta Surakarta*. Skripsi (Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta).

Indah Lestari,. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Student Fcailitator and Explaining terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V*. Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha

Jonathan Ling dan jonathan Catling. 2012. Psikologi Kognitif. Jakarta. Erlangga.

Kadir.2009. *Mengembangkan Keterampilan Sosial Siswa SMP Melalui Penggunaan Masalah Kontekstual Dalam Pembelajaran Matematika*. Prosiding seminar Nasional Peneltian Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta..

Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematikacet ke 3*. Bandung: PT Refika Aditama

- Maulina Azizah. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Mata Pelajaran Matematika Peserta didik Kelas V MI Al-Islam Bina Karya Putra Kecamatan Rumbia Kabupaten Lampung Tengah Tahun Ajar 2016/2017*. Skripsi Program Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung.
- Meriyati Meriyati, Mukti Amini, dan Komarudin Komarudin. 2019. “Efektivitas Model STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Self Efficacy Peserta Didik Kelas 5 SDN 1 Sidorahayu” ARITHMETIC: Academic Journal of Math 1. no. 1. h. 39–50.
- Mia Usniati . 2007. *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Pendekatan*. Laporan Penelitian Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh. Jakarta: Perpustakaan PDII LIPI
- Miftahul Huda. 2014. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Muhammad Syazali. 2015. *Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Media Maple II Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol.6. No.1
- Nanang Martono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Nanang Supriadi. 2016. *Modifikasi Model Pembelajaran Geometri Van Hiele Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Geometris Siswa Tingkat Dasar*. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika , Vol, No.1.
- Nita Putri Utami. 2014. *Kemampuan penalaran matematis siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Painan melalui penerapan pembelajaran think pair square*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 3.No. 1.
- Novalia dan Muhammad Syazali .2014.Olah Data Penelitian Pendidikan. Lampung:Anugrah Utama Raharja.

Nurhajati Nurhajati. 2013. *Pengaruh Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program Cabri 3D Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematis Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya*. Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Universitas Terbuka. Jakarta.

Nuryani Destiningsih, Budi Usodo, dan Mardiyana Mardiyana. 2013. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dan Make a Match Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Keterampilan Sosial Siswa pada Kelas X SMK di Kabupaten Wonogiri Tahun Ajaran 2012/2013*. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika) 2, no. 1.

Rini Sugiarti dan Agung Santoso Pribadi. 2013. *Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dan Jigsaw Terhadap Peningkatan Keterampilan Sosial Pada Siswa SMA (Studi Kasus di SMA Karangturi Semarang)*. Studi Kasus Di SMA Karangturi Semarang.

Risnawati. 2018. *Efektivitas model pembelajaran Student Facilitator and Explaining terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Taworang*. Skripsi (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makasar).

Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers

Santi Widyawati,. 2016. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFE) terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Kecerdasan Linguistik*. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Vol.7 No. 2

Siska Ryane Muslim. 2015. “*Pengaruh penggunaan metode student facilitator and explaining dalam pembelajaran kooperatif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMK di Kota Tasikmalaya*,” JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika) 1, 65–72.

Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. cet. 27. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif* cet. 1. Bandung: Alfabeta.



Suharsimi Arikunto.2012. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Tria Muharom. 2014. *Pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematik peserta didik di SMK Negeri Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya*.Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. 1.No. 1.

Wiwik Kustini. 2016. *Melalui Metode Student Facilitator And Explaining (Sfae) Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus Dan Balok Kelas IV-B Semester II Tahun 2014/2015 Di SD Negeri 2 Surodakan Kecamatan Trenggalek Kabupaten Trenggalek*. Jurnal Pendidikan Profesional. Vol.5 No. 2.

Yunika Lestaria Ningsih, Misdalina Misdalina, dan Marhamah Marhamah, 2017, *Peningkatan Hasil Belajar dan Kemandirian Belajar Metode Statistika Melalui Pembelajaran Blended Learning*,Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika 8, no. 2.

Yunita Setiawati. 2017. *Pengaruh model pembelajaran knisley dengan strategi brainstorming terhadap penalaran matematis ditinjau dari motivasi belajar siswa smpn 9 bandar lampung tahun ajaran 2016/2017*.Skripsi Program sarjana Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.